

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

No. 738

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PRÉSENTÉE PAR

Luis Francisco BERMUDEZ

Né le 29 Janvier 1904, à SANTIAGO (République Dominicaine)

LA SACRALISATION DOULOUREUSE
DE LA V^{ème} VERTÈBRE LOMBAIRE
ET SON TRAITEMENT CHIRURGICAL

Président : M. CUNÉO, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1935

805

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PRÉSENTÉE PAR

Luis Francisco BERMUDEZ

Né le 29 Janvier 1904, à SANTIAGO (République Dominicaine)

LA SACRALISATION DOULOUREUSE
DE LA V^{ème} VERTÈBRE LOMBAIRE
ET SON TRAITEMENT CHIRURGICAL

Président : M. CUNÉO, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1935

I. — Professeurs

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale.....	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL.
Pathologie expérimentale et comparée.....	LAVASTINE
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	FIESSINGER.
	Maur. VILLARET
Clinique médicale.....	LOEPER.
	CAKNOT.
	CLERC.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	Marcel LABBE.
Clinique des maladies des enfants.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale....	NOBECOURT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses.....	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
	CUNEC.
Clinique chirurgicale.....	GOSSET.
	GREGOIRE.
Clinique ophtalmologique.....	LENORMANT.
Clinique urologique.....	TERRIEN.
	MARION.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	N.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose.....	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
	HOVELACQUE
Professeurs sans chaire.....	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE
	MOCQUOT

II. — Agrégés en exercice

MM.		MM.	
BENARD Henri	Pathologie médicale.	GAYET	Physiologie.
BERNARD Et...	Pathologie médicale.	GIROUD	Histologie.
BOULIN	Pathologie médicale.	HAGUENAU ...	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.	HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie
CATHALA	Pathologie médicale.	HAZARD	Pharmacologie.
CHEVALLIER ..	Pathologie médicale.	HUGUENIN	Anatomie pathologique
DOGNON	Physique.	JOANNON	Hygiène.
FEY	Urologie.	LABBE Henri...	Chimie biologique.
GALLIARD	Parasitologie.	LACOMME	Obstétrique.
GASTINEL	Bactériologie.	LANTUEJOUL ..	Obstétrique.
DE GAUDART ..	Pathologie chirurgicale	LAROCHE Guy.	Pathologie médicale.
D'ALLAINES.			

MM.

LEMAIRE	Pathologie expérimentale
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY (M ^{re} J.)	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI	Neurologie et Psychiatrie
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique
PETIT- DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDÉLIEVRE	Médecine légale
PORIES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgicale
TROISIER	Pathologie expérimentale
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale
BESANÇON (J.)	Hydrologie.

III — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY- BERT	Physiologie

MM.

LEROUX	Anatomie pathologique
NEVEU- LEMAIRE	Parasitologie.

IV — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ABRAMI	} Clinique médicale
ALAJOUANINE	
AUBERTIN	
BRULE	
CHABROL	
CHIRAY	
DONZELOT	
DUVOIR	
LIAN	
VALLÉRY-RADOT (Pasteur)	
SEZARY	

MM.

BASSET	} Clinique chirurgicale
BROcq	
CADENAT	
GATELLIER	
HEITZ-BOYER	
MOURE	
QUENU	} Clinique obstétricale
SCHWARTZ	
VELTER	
EGALLE	
GUENIOT	
LE LORIER	
LEVY-SOLAL	
NETZGER	

V — Charges de cours

MM.

FREY	Stomatologie
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PERE

A MA MERE

A MA TANTE DOLORES RAMOS

A MES FRERES

A Mon Président de Thèse

Monsieur le Professeur B. CUNEO

Professeur de Clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu me faire le grand
honneur d'accepter la présidence de cet-
te thèse, ce dont je lui suis très recon-
naissant.*

A Monsieur le Docteur André SICARD
Ancien Interne médaille d'or des Hôpitaux de Paris
Prosecteur à la Faculté
Chef de Clinique à la Faculté

*Pour l'assurer ici de toute ma gratitude
pour sa collaboration amicale et ses précieux conseils.*

A Monsieur le Docteur SENEQUE
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Pour le remercier de l'aimable accueil
qu'il m'a toujours réservé dans son service.*

A Monsieur le Professeur Docteur BAETZNER
Directeur de la Clinique du Service chirurgical
de l'Hôpital civil de Moabit
3^e Clinique Chirurgicale Universitaire de Berlin

*Témoignage de reconnaissance pour
l'accueil bienveillant qu'il nous a réservé
lors de mon passage en Allemagne.*

A Monsieur le Docteur WARNEKROS

*Pour le remercier de sa fidèle amitié
et l'assurer de ma profonde gratitude.*

A Monsieur le Docteur ARTURO ROMERO

*Dont je n'oublierai jamais les heures
passées ensemble pour mener à bien ce
travail, et pour le remercier de l'amitié
qu'il m'a toujours témoignée.*

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

A MESSIEURS LES PROFESSEURS
DE LA FACULTE DE MEDECINE
DE SAINT-DOMINGUE

A MES AMIS

INTRODUCTION

Bien que la sacralisation douloureuse soit une affection bien connue, comme l'attestent les innombrables travaux qu'elle a suscités, nous l'avons choisie comme sujet de notre thèse pour plusieurs raisons :

d'abord, parce que nous avons été douloureusement touché de voir un de nos frères souffrir pendant près de 14 ans, d'une douleur lombaire qui faisait de sa vie une torture éternelle, ne cédant à aucun traitement médical institué. Ensuite, nous avons été réjoui et frappé de voir l'heureux résultat obtenu chez lui par une apophysectomie.

Ce que nous avons pu lire ensuite sur la sacralisation nous a montré les controverses que cette affection a suscitées, non seulement au sujet de sa pathogénie, mais aussi au sujet de son traitement. Ce sont ces controverses qui ont décidé de notre choix, mais comme il nous était impossible de tirer une conclusion d'une seule observation, nous avons cherché dans la littérature française et étrangère les cas opérés et nous rapportons, dans notre travail, la plupart d'entre eux, qui nous permettront de conclure sur le choix du traitement de cette affection et sur la technique à employer.

Qu'il nous soit permis ici, avant d'entrer en matière, de remercier et d'exprimer notre reconnaissance profonde à notre Maître, M. le Professeur Cunéo, qui nous fait l'honneur de présider cette thèse ; à M. le Docteur André Sicard, qui nous a aidé de ses conseils et guidé dans ce travail ; à M. le Professeur Baetzner, qui, après avoir opéré notre frère, a eu l'obligeance de nous indiquer la technique employée et ses constatations pendant l'opération.

Qu'ils trouvent ici le témoignage de notre dévouement respectueux.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

On appelle sacralisation, l'assimilation de la cinquième vertèbre lombaire au sacrum, c'est-à-dire que cette vertèbre prend les caractères sacrés. Lorsque ces caractères se trouvent seulement d'un côté, on dit que la sacralisation est unilatérale, et lorsque cette anomalie siège des deux côtés, elle est bilatérale. Lorsque, au contraire, c'est la première vertèbre sacrée qui prend les caractères d'une vertèbre lombaire, Léri l'appelle lombalisation ou lombarisation.

Depuis le travail de Cramer en 1908 sur « Les déviations de la colonne vertébrale par vertèbres d'assimilation lombo-sacrées », rien de nouveau et d'aussi complet n'a été publié dans le domaine de l'anatomie pathologique de la « sacralisation vertébrale ».

Cette étude montre l'importance de la morphologie des apophyses transverses de la cinquième vertèbre lombaire dans la pathogénie de la plupart des symptômes cliniques de la maladie. L'auteur y décrit, d'après une étude de nombreuses pièces anatomiques, toutes les malformations que l'on peut être amené à rencontrer au niveau de ces apophyses transverses. Ce sont en effet ces prolongements osseux qui constituent en quelque sorte tout l'intérêt anatomique de la

sacralisation. Ce sont eux qui ont surtout attiré l'attention de tous ceux qui se sont attachés à l'étude de cette malformation vertébrale et que l'on retrouve à la base des classifications.

Le Double a essayé de diviser la sacralisation selon le degré d'hypertrophie de l'apophyse transverse.

Il admet 6 degrés de déformation :

1° Apophyses transverses en pyramides ;

2° Apophyses transverses en forme de massue, touchant le sacrum ;

3° Articulation franche de l'apophyse avec le sacrum avec trou de conjugaison supplémentaire ;

4° Grosse masse transversaire latérale en contact avec l'os iliaque et le sacrum ;

5° Même déformation bilatérale ;

6° Fusion complète de la cinquième lombaire avec le sacrum.

Cette classification est un peu arbitraire ou tout au moins manque de netteté, en ce qui concerne le premier degré, puisqu'il n'y a pas de critérium pour apprécier la longueur et la largeur d'une apophyse transverse, nous proposons de donner le nom de « Apophysomégalie », selon l'expression de Nové-Josserand, aux simples formes moins accentuées avec absence de contact, ou plutôt au type qui correspond à une vertèbre lombaire ne se sacralisant pas au sens propre du mot.

Aussi trouvons-nous la classification d'Imbert plus simple et plus pratique. Cet auteur distingue trois degrés :

Premier degré : L'apophyse transverse est manifestement augmentée de volume, mais son contour n'arrive pas au contact de l'ombre sacro-iliaque ; généralement l'apophyse de ce type est plutôt allongée qu'élargie, c'est la sacralisation incomplète ; elle est généralement bilatérale.

Deuxième degré : L'apophyse est à la fois allongée et élargie et son ombre arrive nettement au contact de l'ombre sacro-iliaque ; ici les cas unilatéraux sont beaucoup plus nombreux que les bilatéraux.

Troisième degré : Comprend les cas où la déformation est très marquée. Les ombres empiètent largement, l'apophyse transverse affecte la forme en queue de poisson, en aile de papillon, etc... ; les cas bilatéraux sont plus nombreux.

Pour simplifier davantage, nous adopterons au cours de notre étude deux groupes :

1° Sacralisation incomplète, sans contact transverse, iliaque ou sacré, du moins apparent, où tous les degrés d'hypertrophie peuvent être rencontrés.

2° Sacralisation complète, du moins en tenant compte de l'aspect radiologique où l'apophyse transverse touche l'aileron sacré ou l'os iliaque, ou les deux à la fois, d'un ou de deux côtés.

A vrai dire toutes ces classifications sont exactes en tenant seulement compte des rapports normaux entre les vertèbres et le bassin, mais étant donné le grand nombre de variétés et de positions de la cinquième vertèbre lombaire par rapport aux os iliaques, il peut exister un contact apophyso-iléosacré sans hypertro-

phie proprement dite ; c'est ainsi que beaucoup de vertèbres larges et étalées ont de petites apophyses transverses touchant l'aileron sacré et à l'inverse de longues apophyses effilées sont parfois relevées de telle façon qu'elles échappent ainsi au contact du sacrum et, comme l'a si justement fait remarquer Léri :

« Tantôt le sacrum et la dernière lombaire sont profondément enfoncés entre les os iliaques, réalisant le type masculin ; tantôt au contraire la cinquième vertèbre lombaire soulevée très haut par le sacrum est nettement dégagée et éloignée des os iliaques et cela d'autant plus que le sacrum est plus large et l'aileron plus évasé ». On comprend que dans le premier cas (type masculin) un contact anatomique et radiographique s'établisse presque forcément entre la cinquième vertèbre lombaire et les os iliaques, alors que dans le second cas ce contact serait impossible ou nécessiterait des apophyses transverses démesurément étendues.

D'autre part, à la suite des érosions de l'articulation sacro-iliaque, les surfaces articulaires peuvent glisser et le processus transverse normal de la cinquième vertèbre lombaire d'un côté peut venir au contact avec l'os iliaque, de même que ce contact peut exister par suite d'une scoliose due à la paralysie infantile, par une affection de l'articulation de la hanche ou autres lésions produisant une scoliose.

Dans ces diverses formes de sacralisation, l'apophyse transverse prend des variétés morphologiques diverses : elle peut être manifestement augmentée de

volume et allongée seulement sans être élargie, elle est alors costiforme ou en massue ; parfois elle est allongée et élargie en forme d'éventail ou de quadrilatère et le plus souvent elle affecte la forme en queue de poisson ou en aile de papillon et quelquefois elle est bifurquée.

Sa fréquence a été très discutée. Avant l'emploi de la radiographie la sacralisation ne se voyait qu'à l'autopsie, mais depuis qu'on possède ce moyen d'investigation osseuse on a tâché d'établir la fréquence par l'étude faite sur des milliers de radiographies de la région lombaire, mais les résultats ont été bien différents les uns des autres pour les divers auteurs.

Mauclair et Flipot, après les études faites au Muséum, ont trouvé la sacralisation dans 3 % des cas dans les races européennes.

Clap, étudiant 111 radiographies provenant du Service du Professeur Delbet, en a constaté 39.

Léri en a trouvé 53 %.

James et Brailsford trouvent, sur 3.000 radiographies examinées, concernant des malades atteints de déformations sacrolombaires, 3,4 % de sacralisations unilatérales et 4,7 % de sacralisations bilatérales.

Cette anomalie s'associe fréquemment à d'autres siégeant dans la même région. La plus fréquente est l'augmentation du nombre des segments de la colonne lombaire qui se compose de 6 au lieu de 5 ; très souvent, dans ces cas, la sixième vertèbre lombaire prend les caractères sacrés.

Benassi, dans 24 squelettes qui possédaient un

nombre anormal de vertèbres, a trouvé, dans 11 cas, une anomalie lombosacrée, c'est-à-dire dans 46 % des cas. D'autres anomalies associées ont été signalées par les divers auteurs et attribuées à la même origine que la sacralisation. Nové-Josserand, Rendu, Léri, Schuller, Rossi et Mauclaire ont signalé la coexistence d'un spina-bifida.

Rocher a signalé une coxa vara congénitale et Marie D. Delcourt rapporte un cas s'accompagnant d'atrophie du membre inférieur. Bory relate deux observations avec surdi-mutité d'origine hérédosyphilitique.

La coexistence de localisations pathologiques au même niveau de la sacralisation (mal de Pott et rhumatisme) a été constatée très souvent, soulevant un grand problème diagnostique important.

La scoliose accompagne souvent la sacralisation et pour certains auteurs elle est due à cette dernière ; c'est ainsi que pour Mauclaire et Bohm, elle est constante dans les sacralisations unilatérales, qui trouvent dans ces formes la région sacro-iliaque asymétrique et le bassin incliné.

Pour d'autres auteurs, comme Adams, Mouchet et Røederer, qui l'ont constaté très rarement dans la sacralisation, ils croient plutôt que la scoliose est due aux malformations des apophyses articulaires.

Et, pour finir ce chapitre, nous ne voudrions pas passer sous silence les pseudo-sacralisations.

Le Double, à l'encontre de Ledoux et Caillods, qui mettaient l'hypertrophie transverse sur le compte de

la suractivité du cartilage conjugal, avait voulu expliquer la sacralisation par l'ossification des ligaments.

Ce n'est qu'après les travaux de Léri sur le rhumatisme vertébral, qu'on a expliqué que les ossifications des ligaments qui unissent la cinquième lombaire au sacrum et aux os iliaques ne donnent que des pseudo-sacralisations et que l'auteur trouve dans 4 cas sur 100 radiographies étudiées à la base du syndrome de sacralisation comme une forme de rhumatisme vertébral du type lombarthrique.

ETIOLOGIE ET PATHOGENIE DE LA SACRALISATION

Depuis les études faites sur la colonne vertébrale, il est acquis que la région lombaire et surtout la cinquième lombaire est souvent le siège de multiples anomalies, parmi lesquelles la sacralisation est une des plus fréquentes et a été l'objet de multiples travaux, soit concernant son étiologie, soit concernant sa thérapeutique lorsqu'elle est douloureuse.

On appelle sacralisation l'assimilation de la cinquième lombaire au sacrum. Lorsque, au contraire, c'est la première vertèbre sacrée qui prend les caractères d'une vertèbre lombaire, on l'appelle lombarisation ou lombalisation.

Il est parfois difficile de faire la différenciation entre sacralisation et lombarisation. Léri dit qu'on en fait la différenciation soit anatomiquement, soit radiologiquement, en comptant les vertèbres lombaires et les vertèbres sacrées. Malheureusement il n'en est pas ainsi, en pratique, car la formule normale des segments vertébraux fait souvent défaut dans 20 % des cas, d'après Quain. Benassi a trouvé dans 3,5 % des 410 squelettes examinés, une sixième vertèbre lom-

baire, et Fischer, en examinant 1.637 colonnes, a constaté 3,6 % de la même anomalie.

La diminution du nombre des vertèbres lombaires se voit sans être aussi fréquente que son augmentation.

Quant au nombre des vertèbres sacrées, bien souvent il ne fournit aucun renseignement, car la lombarisation de la première sacrée s'accompagne presque toujours d'une sacralisation de la première coccygienne, ce qui rétablit le nombre de vertèbres sacrées et empêche le diagnostic différentiel avec la sacralisation de la cinquième lombaire.

Mais ce n'est pas cette différenciation entre lombarisation ou sacralisation qui a arrêté les recherches des auteurs, et ceux-ci se sont appliqués à chercher la cause de cette anomalie.

A l'heure actuelle tout le monde est d'accord sur la nature congénitale de cette anomalie, mais quelle en est sa cause ?

Ledoux et Caillods font jouer un rôle à la suractivité du cartilage conjugal de la cinquième apophyse transverse.

Fischer, Aubert-Ville et Léri ont pensé que la sacralisation correspondait à une variation progressive, et la lombarisation à une variation régressive.

Ces auteurs partent du principe que la lombarisation est un état normal de l'enfant. En effet, les vertèbres sacrées s'ossifient lentement et tardivement, débutant vers la huitième ou la dixième année au niveau des lames, pour ne se compléter qu'à la ving-

tième année, laissant à leur intérieur des parties cartilagineuses qui n'aboutissent à la formation d'un os unique qu'à la trentième année, époque à laquelle les 2 premières sacrées se soudent aux 3 dernières préalablement soudées entre elles.

Si ce processus est exagéré et englobe la cinquième lombaire, il y a sacralisation. Si ce processus se ralentit ou est incomplet, la première sacrée ne se soude pas à l'os unique, le sacrum, et il y aura lombalisation.

D'autres auteurs, comme Rosemberg (1876) et Regalia ont voulu expliquer cette malformation par l'ascension que la colonne lombaire subit chez le fœtus. Ces auteurs ont remarqué que l'os iliaque d'abord en rapport avec la quatrième et la troisième vertèbres sacrées, vient s'opposer plus tard à la troisième et la deuxième pièces sacrées et puis aux troisième, deuxième et premier segments du sacrum. C'est par ce phénomène ascensionnel du bassin, au cours de la vie utérine, qu'ils expliquent la sacralisation lorsque l'ascension s'exagère, la lombalisation, lorsque ce phénomène s'arrête précocement.

Ce sont M.-P. Weil (de Paris) et Van Dam (d'Amsterdam), les premiers en France, qui, se basant sur l'anatomie comparée, ont émis l'hypothèse que ces anomalies sont dues à une accentuation du processus normal de transition chez l'homme, liée aux conditions statiques de la région lombo-sacrée qui correspondent à son degré d'évolution dans l'échelle animale. En effet, ces auteurs, se rapportant à Le Double.

n'ont jamais trouvé d'anomalie lombosacrée chez les quadrupèdes, et ils ont noté que le nombre de segments de cette région est extrêmement variable.

Par contre, chez le singe et surtout chez le singe anthropoïde, le nombre de vertèbres lombosacrées se fixe, et les anomalies apparaissent. Or, ce qui différencie le singe des autres animaux, c'est la station debout ; pourquoi, alors, ne devrait-il pas y avoir un rapport étroit entre la fixité du nombre des vertèbres lombosacrées et ses anomalies, d'une part, et la station debout, d'autre part ?

Avec cette dernière explication pathogénique, la sacralisation et la lombalisation ne seraient qu'une exagération de ce caractère transitionnel qui, lui-même, est créé par le manque d'adaptation à l'attitude bipède, conquise par l'homme dans l'échelle animale.

Nous pouvons conclure, d'accord avec M. P. Weil et Van Dam, qu'« aux notions toujours discutables, souvent insolubles et pratiquement sans intérêt, de sacralisation et de lombalisation, il convient de substituer celle plus simple et fertile d'*accentuation du processus normal* de transition, d'hypertransition, liée aux conditions statiques et évolutives particulières de la région lombosacrée, en étroite relation avec la station debout ».

ETIOLOGIE ET PATHOGENIE DE LA DOULEUR

Depuis l'observation rapportée par Adams en 1910, d'une malade présentant des douleurs de la région lombaire coexistant avec une sacralisation, les rapports de ces douleurs et de cette anomalie ont été soupçonnés, d'autant plus que cet auteur obtint la guérison de sa malade par une intervention chirurgicale portant sur la vertèbre anormale. De nombreux chirurgiens se sont ensuite intéressés à la question ; ils ont décrit la *Sacralisation douloureuse*.

Mais comment expliquer l'origine et le mécanisme de ces douleurs ?

Bertolotti, constatant que la douleur survenait surtout entre 20 et 30 ans, à l'époque où le bassin complète son ossification, a cru voir dans celle-ci une condition nécessaire pour produire ces douleurs. Cette théorie n'expliquerait pas les sacralisations douloureuses observées chez les enfants (entre 10 et 20 ans) ou celles, plus nombreuses, trouvées chez l'adulte entre 40 et 60 ans, où le processus d'ossification était depuis longtemps terminé, mais il est vrai que cette condition se trouve réalisée dans la grosse majorité des cas.

D'autres auteurs, ayant remarqué que les douleurs de certains malades débutaient après un traumatisme, attribuent à ce dernier un rôle important dans l'origine de douleurs. Nous faisons remarquer déjà que dans la plupart des observations où l'on a noté des traumatismes précédant les douleurs on a constaté soit radiologiquement, soit à l'intervention, des arrachements des apophyses transverses, des petites fractures ou de simples fissures, ou des entorses de l'articulation transverse-ilio-sacrée, si elle existe. Ces accidents transformeraient la sacralisation simple en sacralisation fracturée de laquelle nous ne nous occuperons pas, retenant seulement celles où un traumatisme léger le plus souvent indirect (effort pour soulever un poids, mouvement de torsion) déclencherait la douleur.

Enfin, d'autres auteurs en France et en Italie mettent le rhumatisme au premier plan comme cause de ces douleurs. Par la production des ostéophytes, au niveau de la sacralisation il réaliserait des compressions nerveuses douloureuses.

Dans certains cas on a noté que les douleurs surviennent au moment de la grossesse.

Pour expliquer le mécanisme de la production de ces douleurs, chapitre le plus controversé de la sacralisation, on a émis un très grand nombre d'hypothèses.

Considérons d'abord la sacralisation avec fusion transverso-iliaque ou transverso-sacrée.

Dans ces cas, la douleur a été expliquée :

1° Par la compression des troncs nerveux au niveau de leur trou d'émergence entre le bord inférieur de l'apophyse transverse et le bord du sacrum. L'intervalle inter-osseux qui sert de passage au V^e nerf lombaire est transformé en un véritable trou de conjugaison qui peut être rétréci et irriter ainsi le nerf ; cette hypothèse a été le plus souvent admise.

2° Par compression du nerf au niveau du bord antérieur du sacrum (Mauclaire), car, certains malades sont soulagés par la position en chien de fusil.

3° Par les productions ostéophytiques rhumatismales qui aboutiraient à la même compression.

Mauclaire et ses élèves en France, ainsi que les auteurs étrangers sont complètement d'accord sur ce point, mais c'est la pathogénie des douleurs dans les sacralisations sans fusion osseuse, dans lesquelles l'extrémité du processus transverse est seulement en contact direct ou par l'intermédiaire d'une véritable capsule articulaire, avec le sacrum ou avec l'os iliaque, qui a donné lieu à des divergences : ainsi les auteurs américains croient :

1° A la compression des parties molles (tissus musculaire, fibreux et graisseux) par le rapprochement de l'apophyse transverse hypertrophiée avec l'os iliaque ou avec le sacrum.

2° A l'irritation ou à l'inflammation de la bourse séreuse, dont nous avons parlé.

3° A des tiraillements ligamenteux dus aux efforts faits continuellement par le malade pour redresser

sa colonne, qui peut être légèrement inclinée du fait d'une sacralisation unilatérale.

Et enfin ils admettent la compression de troncs nerveux au niveau de leurs trous d'émergence.

Les auteurs italiens mettent les douleurs sur le compte d'irritations nerveuses produites, soit par compression des nerfs au niveau d'un trou rétréci, soit par l'étirement de la queue de cheval produite par la déviation du rachis ou par le contact de l'apophyse transverse et le sacrum, ou bien c'est le V^e nerf lombaire qui serait comprimé au niveau de l'espace intervertébral diminué de grandeur par l'articulation apophyso-sacrée combinée à une arthrite lombo-sacrée du même côté (Jones et Levett, Putti), ou le IV^e nerf lombaire qui serait comprimé par l'articulation transverse lombo-sacrée anormale, au niveau de son passage sur sa face antérieure (Putti), étant donné les rapports si intimes de cette racine nerveuse avec l'articulation.

Nové-Josserand attribue la douleur aux « troubles dans les rapports réciproques de la moelle et du rachis par le fait de la sacralisation, d'où tiraillement ou compression des racines nerveuses sans rapport direct avec l'hypertrophie de l'apophyse transverse », et il ajoute en faveur de cette hypothèse, la coexistence relativement fréquente de sacralisation avec le spina-bifida-occulta. Cette théorie pourrait expliquer seulement les cas qui s'accompagnent de cette dernière malformation, mais elle paraît insuffisante dans les cas restants.

Cette même hypothèse a été soutenue par Bertolli et Rossi en Italie; la douleur, pour eux, est en rapport avec le degré de scoliose.

Enfin, Mauclaire et ses élèves attribuent à la douleur des causes multiples : à la compression nerveuse par des ostéophytes, par une apophyse très volumineuse, par du tissu fibreux qui se formerait autour de l'apophyse hypertrophiée; à « une sorte de tassement d'un corps vertébral déformé congénitalement et tiraillé par un traumatisme parfois léger et il admet en dernier lieu, une mobilité anormale de la V^e lombaire.

Hibbs en Amérique insiste et met au premier plan cette dernière étiologie.

Les douleurs qui ne siègent pas dans la région innervée par les nerfs directement touchés, peuvent s'expliquer par la possibilité admise par les neurologistes qu'une compression radiculaire peut, par voie sympathique, entraîner des douleurs diffuses dont la topographie ne répond pas à la racine comprimée.

Dans la sacralisation incomplète où le processus transverse n'est pas complètement fusionné avec l'aïlaron du sacrum et l'os coxal, il se produit un contact osseux anormal qui est une source de douleurs par irritation du périoste (Mauclaire, Basset et Van Neck). Pour ces auteurs, ce mécanisme explique l'absence de caractère névralgique de la douleur.

Il nous semble que toutes ces hypothèses invoquées pour expliquer les troubles douloureux ont chacune leur part de vérité, elles conviennent dans certains cas et surtout elles peuvent guider le chirurgien dans

sa conduite à tenir et dans le choix de l'intervention.

Ces hypothèses nous expliquent pourquoi dans les cas où les douleurs étaient dues au contact osseux anormal, la résection partielle de l'aile iliaque ou de l'apophyse transverse a été suivie de guérison.

Dans les sacralisations avec fusion transverse-ilio-sacrée, où la douleur est causée par un volume exagéré de l'apophyse produisant une compression nerveuse, la résection partielle de l'apophyse est insuffisante et le cas de Fasset, qui, après une première intervention de résection partielle continuait à souffrir et ne guérit qu'après une deuxième opération de résection totale, nous explique que dans tous les cas analogues, il faut recourir à l'apophysectomie totale.

Enfin, lorsque c'est la mobilité anormale de la V^e lombaire qui est à l'origine de la douleur, c'est la fusion de ce segment à l'os iliaque ou au sacrum qui conviendra le mieux.

Cet aperçu pathogénique de la douleur dans la sacralisation, nous amène à conclure, comme l'a déjà fait Mauclair, à la variété et à la complexité du mécanisme qui produit les douleurs sacralgiques ; et de là, il ressortira une conclusion thérapeutique : la méthode de traitement choisie sera aussi variée que sa pathogénie.

De même que nous avons apporté l'explication que les divers auteurs donnent de la pathogénie de la douleur, nous voudrions dire quelques mots sur la scoliose, signe important pour certains auteurs et très fréquemment observé. Nous avons déjà dit que la

scoliose est congénitale et qu'on la trouve dans toutes les sacralisations unilatérales, dans lesquelles il y a un bassin incliné (Mauclaire), mais étant donné qu'elle est très accentuée dans les cas où la sacralisation est douloureuse et qu'elle se fait souvent à convexité du côté malade, comme le montrent la plupart des observations que nous rapportons, il nous semble qu'elle soit due à la douleur, qu'elle soit une attitude prise par le malade qui fuit son côté douloureux.

ETUDE CLINIQUE

La sacralisation maladie, avec ses grandes variétés symptomatologiques, ne présente jamais un cadre clinique typique de cette affection ; ceci se confirme par les erreurs de diagnostic commises souvent avant l'examen radiographique et même ce dernier est quelquefois incapable d'attribuer avec certitude les symptômes présentés par le malade à son anomalie.

Comme nous l'avons déjà dit, si la sacralisation existe dans 3 % environ des sujets, elle ne devient que rarement douloureuse. Elle se manifeste avec une fréquence égale chez la femme et chez l'homme et surtout entre la vingtième et la trentième année.

C'est la *douleur*, avec sa richesse de caractères, qui constitue le trouble subjectif le plus important.

Début. — Elle débute généralement dans la région lombaire, uni ou bilatéralement, prédominant quelquefois d'un côté, siégeant bien souvent au niveau de l'articulation sacro-iliaque ou au niveau de l'apophyse sacralisée ou dans la région qui sépare la V^e lombaire de la tubérosité iliaque postéro-supérieure. Pendant quelque temps, elle reste localisée à cette région et, au bout de plusieurs mois ou même des années, elle commence à s'irradier, quelquefois plus tôt, quelquefois plus tard.

IRRADIATIONS. — Elles sont très diverses : soit vers le sacrum, soit vers le flanc, soit vers l'aile iliaque, soit vers le coccyx, vers l'ischion, vers le pubis, réalisant les névralgies coccigienne, ischiatique, ou obturatrice. Mais l'irradiation la plus fréquente est celle qu'on trouve dans deux tiers des cas, et peut-être dans tous, lorsqu'elle traîne pendant des années : c'est l'irradiation dans le membre inférieur, le long du nerf sciatique. Elle réalise une sciatique typique rebelle avec des points douloureux, sur le trajet du nerf et avec le signe de Lasègue qui a été trouvé par certains auteurs.

L'INTENSITÉ peut varier de la douleur sourde, supportable de la masse lombaire, à la grande douleur névralgique, nécessitant la morphine. Quelquefois, elle est continue, mais souvent elle présente des paroxysmes. Elle s'exagère, par la marche, par la fatigue, par la station debout ; s'atténue par le repos ; quelques malades ne sont calmés que dans le décubitus ventral ou dorsal ou dans la position de chien de fusil (Mauclaire).

L'intensité n'est pas en rapport avec le degré de sacralisation.

Quelquefois et c'est assez souvent, la douleur est intermittente. La grossesse peut déclencher la douleur jusque-là silencieuse.

SIÈGE. — Il est en rapport avec le siège de la sacralisation. Si la sacralisation est bilatérale, les douleurs siègent des deux côtés, de même que les irradiations se font bilatéralement.

Si la sacralisation est unilatérale, la douleur siège généralement du même côté, ainsi que l'irradiation se fait dans le membre correspondant.

L'irradiation au membre opposé à la sacralisation a été signalée. Nous voulons attirer l'attention sur ce fait qu'une fois la douleur apparue elle persiste avec tenacité, pouvant s'apaiser mais revenant toujours et s'accroissant de plus en plus à mesure que l'affection vieillit, imposant au porteur des grands ennuis, à tel point que c'est le malade lui-même qui demande l'intervention.

A l'examen on trouve :

A l'inspection, on peut voir une *scoliose*, qui a été signalée par de nombreux auteurs et Nicoletti rapporte un cas de scoliose chez une fille de 9 ans due à une sacralisation non douloureuse, et guérie après apophysectomie ;

Elle se trouve le plus souvent dans les lésions unilatérales et généralement sa convexité regarde la lésion ; on dit que le patient fuit le côté douloureux.

On peut noter, en plus de la scoliose, en regardant de profil, une disparition de l'ensellure lombaire normale et un raccourcissement du dos (Rossi).

Dans la station debout, le malade s'appuie généralement sur le membre sain.

Les mouvements de la colonne sont limités par la douleur. La flexion du tronc et l'inclinaison latérale sont diminuées d'amplitude tant par les mouvements actifs que passifs.

Les mouvements de flexion et de latéralité de la

colonne vertébrale peuvent faire irradier une douleur qui, jusque-là, était localisée.

La palpation permet de déceler une certaine contracture de la masse sacro-lombaire et en même temps faire découvrir des points douloureux dans la même région ou dans le trajet des différents nerfs lorsque les douleurs sont irradiées.

Mauclaire insiste et donne une grande importance au point douloureux qu'on trouve au niveau même de l'apophyse transverse, dans l'angle spino-iliaque. Ce point contrôlé à la radio est pour cet auteur un signe capital.

Dans le trajet du sciatique, on trouve les points douloureux classiques de la névralgie de ce nerf.

Au niveau du membre inférieur, quelques auteurs ont trouvé de l'hyperesthésie, parfois en selle, et de l'amyotrophie des fesses avec diminution des réflexes tendineux, réalisant le tableau de la neuro-radiculite sacrée décrite par Bertolotti et Rossi.

Casolo a noté de l'hypotrophie, de l'hyperesthésie, de l'hypoexcitabilité des membres inférieurs avec réflexe achilléen diminué.

Quelques auteurs se sont appliqués à encadrer quelques symptômes de cette affection pour en former des syndromes dont nous citerons celui de Bertolotti et celui de Basset.

Le syndrome de Bertolotti formé par :

- 1° le début entre 20 et 30 ans ;
- 2° la douleur ;

3° troubles de la sensibilité objective, diminution des réflexes tendineux et signes trophiques. Ce syndrome, sans se trouver souvent au complet, garde sa valeur.

Récemment Basset a décrit un syndrome caractérisé par : douleur continue localisée et restant localisée, la flexion du tronc s'accompagnant d'un craquement osseux et d'un paroxysme douloureux.

Cette étude clinique, qui réunit tous les signes les plus couramment observés, est un peu schématique, si on considère la grande diversité des petits signes qui peuvent accompagner cette affection. C'est ainsi que la douleur, au lieu d'avoir les caractères précédemment décrits, peut débiter au niveau du pied, du mollet ou du genou, et n'attirer l'attention sur la malformation lombaire, que lorsqu'elle suivra le trajet de la racine atteinte par cette anomalie (cas de Moore).

La scoliose assez marquée qui, le plus souvent, se manifeste après l'apparition des douleurs, peut rester le seul symptôme constaté dans l'affection (cas de Nicoletti).

Tous les signes que nous venons de décrire ne nous amènent qu'à soupçonner une lésion de la colonne lombaire. Le diagnostic se fera après élimination clinique et surtout radiologique de toutes les autres affections siégeant dans cette région et il ne sera confirmé que par le résultat opératoire.

Quant au pronostic, il est sérieux, non pas au point

de vue vital, mais à cause de l'accentuation progressive des douleurs qui font aux malades une vie impossible et qui peuvent s'accompagner dans les cas très avancés de troubles trophiques.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Le diagnostic positif de sacralisation douloureuse, rien que par les signes cliniques, ne peut être qu'un diagnostic de présomption.

Les signes qui peuvent faire soupçonner cette affection sont les suivants :

Les *douleurs* siégeant au niveau de l'angle formé par le rachis et la tubérosité iliaque postérieure, avec ses irradiations multiples, mais le plus souvent vers le sciatique, apparaissent souvent entre la vingtième et la trentième année et s'exagèrent par la flexion du tronc, par la marche ou par la station debout, qui, quelquefois, provoque de véritables paroxysmes douloureux. Sa tenacité, sa persistance à tous les traitements médicaux doivent guider le clinicien.

Le dos plat, la diminution de la lordose normale et le sacrum paraissant tassé et élargi sont en faveur d'une lésion bilatérale.

Lorsqu'il y a une scoliose lombaire, une région sacro-iliaque asymétrique et que le bassin est légèrement incliné, il faut soupçonner une lésion unilatérale.

Si l'examen clinique permet parfois de soupçonner l'existence d'une sacralisation, le diagnostic ne peut être affirmé que par l'examen radiologique, celui-ci

apporte un document de premier plan en montrant des apophyses transverses hypertrophiées et en contact avec l'os iliaque ou avec le sacrum et surtout si cette anomalie coïncide avec un point douloureux localisé à la palpation (Mauclaire).

Nous n'avons pas à étudier en détail la technique de la radiographie de la V^e vertèbre lombaire. Nous en rappelons simplement les points principaux :

Quand il s'agit de sacralisation possible, il conviendra de faire des radiographies frontales sous plusieurs incidences et dans certaines circonstances, une stéréoradiographie pourra compléter utilement une radiographie de face, en démasquant un faux contact osseux entre une apophyse transversale hypertrophiée et un aileron sacré.

Dans les radiographies de face des multiples positions ont été imaginées et nous pensons, d'accord avec Abert-Weil, Jeaugeas, Georget, que le décubitus dorsal simple avec correction de l'ensellure lombaire et de position symétrique rigoureuse du bassin (Japiot) permet d'obtenir, lorsque le centrage est bien fait, de bonnes radiographies symétriques suffisantes pour apprécier une sacralisation.

Une radiographie de la colonne lombaire, depuis les dernières dorsales jusqu'au sacrum, sera nécessaire pour permettre, dans une certaine mesure, une numération exacte des vertèbres et pour affirmer une sacralisation ou une lombalisation.

Pour le diagnostic précoce des lésions encore invisibles à l'image radiographique simple, et si on soup-

comme une lésion (Mal de Pott, tumeur, brides) on peut être conduit à mettre en œuvre un moyen d'exploration imaginé par MM. Sicard et Forestier : la radiographie après injection épidural sacrée ou lombaire, de lipiodol.

En face d'un malade présentant des douleurs persistantes de la région lombaire, il faudrait éliminer tout d'abord, même après la constatation radiographique d'une sacralisation, les lésions que la même radiographie peut déceler.

1° *Le Mal de Pott lombaire* survient chez des sujets qui présentent des antécédents personnels ou héréditaires de nature bacillaire. Il présente de même que la sacralisation, des douleurs lombaires, rigidité antalgique de la colonne qui limitent tous ses mouvements; mais ces douleurs, qui, quelquefois, ne sont réveillées qu'à la pression localisée sur les apophyses épineuses, s'accompagnent assez souvent de réflexes exagérés (au début) et de troubles du liquide céphalo-rachidien (Sicard).

En plus, la radio montre : une décalcification de la vertèbre et le pincement articulaire par affaissement du cartilage ; une carie osseuse plus tardive et le flou articulaire.

L'examen radiographique doit être minutieux et rechercher un Mal de Pott du corps de la V^e lombaire, qui, au début, est très difficile à déceler.

2° *La sacrocoxalgie* présente ses points douloureux au niveau de la symphyse sacro-iliaque à 6 cm. environ de la ligne médiane. La pression sur les deux crè-

tes iliaques détermine une douleur dans la même région (signe d'Erichsen) : malheureusement, ces deux symptômes peuvent exister dans la sacralisation.

La radio peut montrer, comme dans toute lésion hancillaire, une décalcification osseuse, mais souvent elle est incapable de faire le diagnostic, comme dans un cas de Mauclaire. Il s'agissait d'une jeune fille qui présentait une sacralisation typique ; elle fut opérée et mourut 3 mois après l'opération par hémorragie fessière due à une sacrocoxalgie que la radio n'avait pu déceler 3 mois auparavant.

3° *Les réactions infectieuses gonococciques de l'articulation sacro-iliaque* peuvent être découvertes par la radiographie qui montrera au début une décalcification localisée au niveau même de l'articulation. De même que les antécédents du malade auront leur importance.

4° *Les ostéites sacrée, coccygienne ou ischiatique* s'accompagnent de douleurs siégeant sur l'os correspondant et la radio peut montrer une raréfaction osseuse.

La radio peut révéler d'autres lésions de la colonne lombaire :

5° *La lombarthrie* de Léri décrite par cet auteur pendant la guerre est un syndrome douloureux identique à celui présenté par la sacralisation mais s'accompagnant de plicature coxo-fémorale avec cyphose dorsale ou dorso-lombaire plus ou moins accentuée. La ligne des apophyses épineuses lombaires fait saillie en arrière dans l'attitude penchée en avant. Il y a

conservation de la motilité rachidienne sans contraction musculaire, car le sujet peut s'allonger parfaitement dans le décubitus dorsal.

Radiologiquement on trouve : des vertèbres cannelées, en diabolos, vertèbres en bec de corbeau ou de perroquet avec tendance à la décalcification et à l'ostéoporose.

6° *Les spondylites infectieuses* qui surviennent surtout après la typhoïde, accessoirement à la suite d'une infection pneumococcique ou staphylococcique, se caractérisent par la coïncidence des douleurs et des lésions radiologiques suivantes :

L'espace inter-vertébral a disparu diminuant ainsi la hauteur de la colonne, où il est complètement ossifié amenant l'union des deux corps vertébraux voisins.

Les vertèbres mêmes peuvent être à contour flou par raréfaction osseuse ou plutôt rendues très opaques par ostéite condensante avec hyperostose diffuse étendue à plusieurs segments.

7° *La spondylose rhizomyélique*, surtout du type Pierre Marie, qui semble être d'origine infectieuse ; la radiographie ne montre de déformation ni des corps des vertèbres ni des disques intervertébraux, mais elle révélera une bande recouvrant les disques et les corps, dont les bords parallèles sont déposés par les parties les plus externes de la colonne vertébrale qui, de même que les apophyses transverses, sont d'une transparence anormale.

Lorsque la radio ne montre aucune de ces lésions

décrites, il faut, par un examen clinique attentif, éliminer les lésions abdominales (appendicite ou entéro-côlite) qui pourraient donner lieu à des douleurs qui prêteraient à confusion. Par une pyélographie on éliminerait toutes les lésions rénales (lithiasé, pyélonéphrite, néphrite, cancer, rein flottant), de même que par des examens de laboratoire (B. W. et urée du sang ; B. W. et lymphocytose du L. C. R. ; analyse d'urine), on écarterait la syphilis et les intoxications endogènes telles que le diabète et l'urémie.

Et, si le malade est indemne de toute affection, il faut penser à :

La rachialgie lombaire de Sicard, qui survient entre la trentième et la cinquantième année, jamais avant la quinzième, à la suite de variations brusques de température ou déclenchée par des modifications humérales d'ordre hémoclasique.

Elle présente un début progressif, provoqué par des mouvements intempestifs et s'intensifie avec paroxysmes douloureux qui peuvent clouer le malade sur place. Les douleurs peuvent s'irradier dans les sciati-ques.

Il existe de la contracture musculaire, avec rachis rectiligne dans la position debout, disparaissant dans le décubitus horizontal.

Pas d'antécédent morbide, pas de troubles nerveux et sans modification du liquide céphalo-rachidien.

La radiographie montre l'absence de toute altération lombo-sacrée, mais si par hasard il y a coexistence de sacralisation, comment attribuer la douleur à celle-ci ?

L'examen radiographique lipiodolé de Sicard précédemment décrit convient dans ces derniers cas ; il pourrait montrer les brides épidurales qui sont souvent à l'origine des douleurs dans certains cas de sacralisation ou de lombalisation et qui requièrent un traitement spécial ; et si cet examen se montre négatif, l'épreuve de traitement médical est alors utile et le résultat obtenu de l'attente de quelque mois, pourra ensuite guider le diagnostic. Mais il faut avouer que dans des cas semblables le diagnostic reste un des problèmes les plus difficiles.

Nous n'avons pas parlé ici, des cas où un traumatisme précède la douleur. Dans ces cas, il peut s'agir :

Des entorses vertébrales inférieures et sacro-iliaques, qui succèdent à un effort violent, à un choc ou à une chute. Elles déterminent une douleur vive avec raideur vertébrale, sans jamais s'accompagner des signes radiculo-médullaires et cédant rapidement au repos.

Du relâchement sacro-iliaque de Pitfields et Young, qui se traduit par une douleur vive au niveau de l'articulation, par le rapprochement des ailes iliaques et radiographiquement par le bâillement de l'interligne sacro-iliaque lésé. L'épine du pubis peut présenter aussi une ascension de 1 cm. environ, au-dessus de l'épine du côté sain.

Les spondyloses traumatiques type Betcherew qui se traduit cliniquement par une gibbosité et radiographiquement par la disparition de l'espace intervertébral par suite de l'ossification du ligament anté-

rieur, mais seulement du côté concave de la gibbosité, sans aucune déformation des corps vertébraux.

La maladie de Kummel-Verneuil caractérisée par une gibbosité produite par la formation d'un cal osseux au niveau d'une légère fracture ou subluxation de la colonne vertébrale, que la radio peut déceler.

Le lumbago traumatique passager et curable est intéressant par les fractures des apophyses transverses qu'il peut masquer. Ces fractures se traduisent par une douleur vive à la pression de ces apophyses et pendant la flexion de la colonne du côté sain. La radiographie peut découvrir facilement ces lésions.

TRAITEMENT

Traitement médical

Nous basant sur les succès obtenus par certains auteurs avec le seul traitement médical, il nous semble qu'il doit constituer la première phase du traitement de toute sacralisation douloureuse.

Dans certains cas, ce traitement équivaudrait à un véritable traitement d'épreuve qui confirmera en cas d'échec, le diagnostic de sacralisation douloureuse, entraînant ainsi l'indication du traitement chirurgical.

La plupart des agents physiques ont été utilisés contre cette affection : massage, révulsion locale, physiothérapie, rayons ultra-violets, rayons infra-rouges, ionisation et surtout la thermothérapie, la radiothérapie et la diathermie paraissent avoir donné des succès, de même que les injections épidurales d'alcool et lipiodol.

Le port d'un appareil plâtré remontant jusqu'aux aisselles et descendant bas sur le bassin peut apporter une cédation passagère, mais les douleurs reviennent lors de l'abandon de l'appareil ; celui-ci de plus est une gêne assez grande pour le malade.

La chirurgie a donné ses preuves dans les douleurs persistantes de la région lombaire. C'est ainsi que Si-

card a fait pratiquer la laminectomie chez des patients atteints de lumbago chronique et découvert que le sac méningé était comme cannelé par des brides dont la section entraînait la guérison.

Traitement chirurgical

Mais notre but est d'étudier surtout le traitement chirurgical de la sacralisation douloureuse authentique là où l'on ne peut pas incriminer une autre cause de troubles douloureux et où l'intervention chirurgicale a amené la guérison, prouvant ainsi la légitimité de l'opération.

Le traitement chirurgical le plus rationnel de la sacralisation douloureuse serait celui qui se baserait sur la pathogénie de la douleur, et pour nous diriger dans ce but nous nous sommes efforcé de dégager parmi le grand nombre des observations publiées jusqu'à présent, le mécanisme de manifestation douloureuse la plus fréquente, et tirer de ces différentes pathogénies les diverses conduites à tenir dans chaque cas particulier.

Dans le cas où une radiographie et surtout une stéréo-radiographie montre une apophyse transversale complètement fusionnée avec l'aileron du sacrum ou l'os iliaque formant une seule pièce osseuse avec le bassin, il ne peut y avoir de mobilité anormale entre les deux surfaces osseuses, donc pas de douleur par contact osseux et par contre si cette apophyse est volumineuse, considérablement épaissie, comblant complètement l'orifice de sortie de la racine du V^e nerf

lominaire, lequel est à l'étroit par le grand développement de l'apophyse, et si la clinique montre des signes de compression manifestes d'une atteinte nerveuse, la résection totale de l'apophyse est seule justiciable. (L'observation n° 55 de Putti et les cas cités par Fasset).

En effet, ce dernier a rapporté deux cas dans lesquels une résection partielle n'amena aucune amélioration, mais où une deuxième résection, celle-ci totale, amena la guérison complète.

Dans les cas où, sous l'écran radioscopique on trouve une mobilité anormale transverso-ilio-sacrée s'accompagnant d'une douleur localisée à ce niveau, c'est ce contact osseux qu'il faut supprimer et point n'est besoin de recourir à l'ablation totale de l'apophyse transverse qui d'ailleurs, dans certains cas, peut être très difficile.

De même, lorsque les radiographies montrent des surfaces articulaires apophyso-sacrées bien dessinées, indiquant l'existence d'une véritable néarthrose, on devrait s'efforcer de mettre en évidence sous l'écran radioscopique, une mobilité anormale et un point douloureux localisé qui entraîneront les mêmes conséquences opératoires que précédemment.

Dans les cas se manifestant par le syndrome décrit par Basset et signalés par Mauclaire et Van Neck, c'est-à-dire, se traduisant cliniquement par des douleurs continues exclusivement locales et restant localisées, sans caractères névralgiques, sans irradiation, sans aucun signe de radiculite, et par l'existence d'un

craquement osseux se produisant plus ou moins régulièrement à l'occasion de certains mouvements du tronc et s'accompagnant de l'apparition d'un paroxysme douloureux violent et bref, dans lesquels la radiographie décèle un tubercule osseux surmontant le bord supérieur de l'apophyse transverse contractant un contact osseux anormal, c'est ce contact osseux apophyso-pelvien anormal que le chirurgien doit supprimer en faisant une résection partielle portant sur l'apophyse ou sur la crête iliaque (Moore, Basset, Van Neck, Mauclaire) et ainsi éviter une intervention plus choquante et en même temps plus pénible pour le chirurgien.

Lorsqu'il y a défaut de la statique provoquée par la sacralisation avec mobilité anormale de la vertèbre, qui peut être décelée à l'examen radiologique, produisant des micro-traumatismes, causes de douleurs, il est justiciable dans ce cas d'insérer un greffon osseux lombo-sacré, pour supprimer la mobilité de cette vertèbre. (Les cas de Hibbs, Mayet et Dehely).

Technique chirurgicale

Avant d'aborder les différentes techniques utilisées dans la sacralisation douloureuse, nous voudrions insister sur la difficulté opératoire reconnue par plusieurs auteurs, l'apophyse étant profondément située entre la crête sacrée et l'os iliaque.

On peut, d'après Rugh, prévoir les difficultés opératoires en mesurant l'inclinaison des crêtes iliaques

postérieures par rapport à une ligne horizontale réunissant le bord supérieur de deux os iliaques.

Si les crêtes sont verticales, le bassin est du type mâle et le peu d'espace rendra l'accès de la région difficile ; si les crêtes sont obliques en dehors, l'espace est suffisant et l'opération sera conduite plus aisément.

Bien que la résection de l'apophyse transverse de la V^e vertèbre lombaire date d'une époque assez lointaine, la technique chirurgicale resta confuse pendant longtemps, jusqu'à l'époque où Bonniot, à la suite des recherches anatomiques précises, montra une technique qui reste, jusqu'à présent, sans modification (sa description sera faite ultérieurement).

Les premiers opérateurs ont utilisé indifféremment, tantôt une incision longitudinale sur l'apophyse transverse ou bien une incision courbe parallèle à la crête iliaque ; c'est ainsi que Adams en 1910 pratiqua le premier cette opération.

A mesure que le nombre des interventions augmenta et à la suite d'un cas de sacralisation en 1920, Nové-Josserand et Rendu ont proposé d'utiliser la technique de Wertheimer :

TECHNIQUE DE WERTHEIMER. — Incision qui part de l'épine iliaque postéro-supérieure et monte obliquement jusqu'à 2 travers de doigts de la ligne médiane pour se rectifier à ce niveau, et monter parallèle à elle, d'une longueur de 10 à 12 cm.

Cette incision intéresse l'aponévrose lombaire, les fibres internes du grand dorsal, la masse sacro-lom-

baire et quelques fibres du grand fessier jusqu'à mettre à découvert l'apophyse sacralisée.

TECHNIQUE DE MAUCLAIRE. — Ensuite, Mauclair a utilisé successivement une incision courbe à concavité, regardant en haut et en dehors, puis il a recommandé une incision en L majuscule, dont le trait vertical est médian, épineux; trait horizontal correspondant à l'apophyse hypertrophiée.

TECHNIQUE DE MOORE. — Cet auteur fait une incision de 15 cm. suivant la partie postérieure de la crête iliaque; les muscles pelviens et dorsaux sont ruginés. On résèque un fragment de l'os iliaque de 5 cm. en regard de l'apophyse de la V^e lombaire, dont on pratique l'ostéotomie. Libération et résection de l'apophyse. Régularisation des parois en réinsérant des muscles à l'os iliaque. Drainage. Suture de la peau.

TECHNIQUE DE BALBINI. — Balbini, en 1925, préconisa la technique suivante : Malade dans le décubitus latéral, on trace une ligne sur les apophyses épineuses et on repère la IV^e apophyse de la IV^e vertèbre lombaire; d'autre part, on mène une ligne réunissant les 2 épines iliaques antéro et postéro-supérieures, une incision longue de 10 à 12 cm. commençant à 3 cm. en dehors de l'apophyse épineuse de la IV^e vertèbre lombaire, de là, se dirigeant en bas et en dehors, vient rejoindre la ligne bi-épineuse précédemment tracée.

Incision de l'aponévrose, du grand et moyen fessier, jusqu'à découvrir la face externe de la fosse iliaque. On abat un fragment de l'aile iliaque qui donne accès à l'apophyse transverse.

TECHNIQUE DE VAN NECK (1926). — L'incision part de la 12^e côte, le long de la masse sacro-lombaire jusqu'à la crête iliaque ; là elle suit la crête jusqu'à l'épine iliaque postérieure. Tous les muscles insérés à la crête sont détachés à la rugine et ce décollement s'étend aussi en avant jusqu'au grand oblique. Au point de la crête, où arrive le bord de la masse sacro-lombaire, à cet endroit où l'os change de direction pour se porter franchement en dehors, on rugine largement les fessiers de façon à découvrir la fosse iliaque externe. A égale distance de ce point, on attaque l'os iliaque au ciseau, de façon à en détacher un triangle osseux dont les côtés sont perpendiculaires entre eux, dont la crête iliaque forme la base et qui mesure environ 4 cm. de hauteur.

En enlevant ce triangle, on arrache le bord d'insertion des puissants ligaments lombo et sacro-iliaques.

On enlève cette apophyse à la pince-gouge, en voyant le nerf lombo-sacré. Surjet au catgut sur les muscles, drains de caoutchouc.

TECHNIQUE DE SCIAKY (1924) ET DE SOUBEYRAN (1927). — Cette technique peut être employée pour faire une ablation bilatérale. Incision médiane de la peau de 15 cm. depuis la III^e vertèbre lombaire et débordant en bas le sacrum, ensuite une seconde incision transversale au niveau de la V^e vertèbre lombaire.

Côté gauche, désinsertion de la masse sacro-lombaire et écartement de celle-ci de façon à mettre à découvert les apophyses transverses gauches des trois dernières lombaires :

Réssection d'un fragment des ailerons sacrés, de même que l'apophyse transverse.

Régularisation des plans musculaires, drain filiforme, suture de la paroi.

Le côté opposé peut se pratiquer de la même façon.

TECHNIQUE DE PUTTL. — Même position que précédemment mais pendant la seconde partie de l'opération et après avoir désinséré la masse sacro-lombaire de la crête iliaque, il serait utile d'accentuer la cyphose de façon à mieux découvrir le plan squelettique profond.

L'opérateur du côté à opérer.

Incision médiane de 14 à 16 cm. partant de l'apophyse épineuse de la II^e vertèbre lombaire jusqu'à l'apophyse épineuse de la V^e vertèbre lombaire, de là elle se dirige en dehors, traverse la tubérosité iliaque et se termine à 4 cm. environ de celle-ci, dans la région fessière.

Et partant d'en haut et gardant toujours le contact osseux on incise l'aponévrose et désinsère à la rugine la masse sacro-lombaire, ce qui libérera les apophyses épineuses et la lame vertébrale comme dans la technique de la laminectomie.

Cette incision ne coïncide pas avec l'incision cutanée et surtout dans sa portion inférieure, on doit se maintenir en dedans et ruginer la face dorsale du sacrum, la face externe de l'aile iliaque et le muscle fessier, une fois mise à nu la crête iliaque.

Réclinaison de la masse sacro-lombaire en dehors.

On détache avec un large ciseau sur une étendue de 5 à 6 cm. la partie postérieure de la crête iliaque.

Libération de l'apophyse et résection. Suture de la masse sacro-lombaire aux apophyses épineuses, de même qu'à l'aile iliaque.

Suture de la peau et drainage.

TECHNIQUE DE BONNIOT (*Lyon Chirurgical*, juillet 1921). — Le sujet en décubitus ventral, un gros coussin sous les deux épines iliaques antéro-supérieures pour faire disparaître la lordose lombaire normale.

Incision de la peau verticale de 10 cm. environ, le long, et un peu en dedans, du bord externe de la masse sacro-lombaire jusqu'à la crête iliaque, puis coudée à ce niveau, en dedans et en bas pour suivre cette crête jusqu'à l'épine iliaque postéro-supérieure.

Incision de l'aponévrose lombaire avec ouverture de la loge sacro-lombaire au bord externe de celle-ci. Réclinaison de la masse sacro-lombaire en dedans, de façon à libérer son insertion à la crête iliaque.

Ostéotomie de la partie postérieure de la crête iliaque, depuis le bord externe de la masse sacro-lombaire, jusqu'à l'épine iliaque postéro-supérieure, et réclinaison du fragment osseux et de ses attaches musculaires en dedans et en haut. Libération et résection de l'apophyse, de dehors en dedans, jusqu'à la face externe de l'apophyse articulaire. Successivement face postérieure, bords face antérieure et pointe avec désinsertion du ligament ilio-lombaire.

Un protecteur courbe quelconque est placé sous la base de l'apophyse, afin de ménager les organes sous-

jacents, et d'un coup de ciseau sur cette base même, au ras de l'épaulement que forme la face externe des apophyses articulaires, on pratique la résection.

Suture de l'aponévrose lombaire et des plans fibro-périostiques qui lui font suite sur la crête iliaque. Suture de la peau.

Discussion de ces divers procédés

L'incision de Wertheimer a l'inconvénient de prendre un point de repère malaisé à situer chez les sujets gras, de monter au-dessus de l'apophyse et de ne pas tenir compte de l'incision anatomique, ensuite il est très difficile de se faire jour à travers cette épaisse masse musculaire difficilement dissociable et fortement vascularisée, et où on est obligé de travailler dans la profondeur sans aucun indice anatomique de repère. On ne peut enlever avec cette incision une étendue suffisante de la crête iliaque, laquelle est indispensable pour aborder l'apophyse sacralisée. Les mêmes inconvénients sont réalisés avec l'incision courbe le long de la crête iliaque.

En ce qui concerne l'incision préconisée par Babbini, nous croyons que le fait de s'éloigner de plus en plus en dehors de la sacralisation a l'inconvénient d'augmenter les difficultés de l'intervention, la profondeur du champ opératoire, en plus elle ne montre pas d'applications pratiques pour reconnaître l'apophyse sacralisée.

Mauclair et Soubeyran reconnaissent avoir eu des difficultés et avoir manqué de guide au cours de leurs

interventions. Quant à la technique de Putti, malgré qu'elle paraisse assez satisfaisante à cet auteur, elle est, à notre avis, trop récente et pas suffisamment pratiquée jusqu'à présent pour juger de son efficacité (2 cas seulement rapportés).

La technique de Bonniot, anatomiquement impeccable, réalise pour nous un grand nombre d'avantages. Elle permet après le clivage du bord externe de la loge sacro-lombaire et ablation temporaire d'un fragment de la crête iliaque, d'aborder avec un jour suffisant la V^e apophyse transverse sans traumatiser ni inonder inutilement le champ opératoire, et, de l'avis d'un grand nombre d'opérateurs, elle a donné satisfaction ; d'ailleurs, comme on peut s'en rendre compte d'après le grand nombre d'observations que nous rapportons, c'est à elle qu'on a recours tant en France qu'à l'étranger. C'est ainsi que Baumann en Amérique, dans la série de cas rapportés, a eu recours dans 4 cas à la technique de Bonniot.

De l'avis des auteurs italiens, la technique de Bonniot ne permet pas une résection totale de l'apophyse. A cela nous répondrons que même si ces arguments sont exacts, nous considérons qu'elle facilite l'ablation de l'apophyse de dehors en dedans et comme nous avons déjà dit au chapitre précédent, et comme le montre le grand nombre de nos observations, on est obligé de faire une résection totale pour avoir un résultat satisfaisant. Il vaut donc mieux, à notre avis, utiliser franchement la technique de Bonniot.

OBSERVATIONS

Après nos recherches faites dans la littérature, nous avons pu trouver 92 observations de sacralisation douloureuse traitées chirurgicalement, depuis la première intervention faite par Adams en 1910, jusqu'en 1933, auxquelles nous ajouterons notre observation inédite.

Il se peut qu'il existe d'autres observations qui ont pu échapper à nos recherches (et nous nous en excusons) ou des cas qui n'auraient pas été publiés. L'analyse du traitement chirurgical que nous ferons ne portera donc que sur les 93 cas qui suivent.

OBSERVATION INEDITE

(Cas opéré par M. le Professeur BAETZNER)

F. B..., de nationalité dominicaine, né en janvier 1909, sans aucun antécédent héréditaire à signaler, a joui d'une santé parfaite, sans avoir présenté aucune maladie pendant l'enfance, jusqu'à l'âge de 12 ans, époque à laquelle il s'est plaint pour la première fois de douleurs de la région lombaire gauche ; douleurs intermittentes sans caractères particuliers et sans irradiations.

A cette date, en 1922, il était déjà un grand jeune homme très développé, avec un poids et une taille correspondants à un adolescent de 18 ans, de même que ses forces et son développement musculaire.

Continuant à souffrir, il consulta pour la première fois en 1922. Son médecin attribua ces douleurs aux troubles de la croissance étant donné sa grande taille par rapport à son âge, et, constatant le développement exagéré des extrémités des membres (mains et pieds), pensa à la possibilité de l'existence d'une tumeur hypophysaire que la radiographie de la selle turcique élimina.

Pendant les 4 ans qui suivirent, les douleurs persistèrent, survenant surtout au moment de grands efforts, l'empêchant de faire des sports violents.

En 1926, ces douleurs deviennent plus violentes et continues et s'irradièrent pour la première fois à la jambe gauche, le long du nerf sciatique. Les douleurs s'exagéraient par les efforts, par la marche, par la station debout et survenaient même pendant le repos. A ce moment, on constatait une scoliose à convexité gauche.

Il consulta à nouveau, et l'existence à l'examen d'une exagération de la douleur par la pression sur les ailes iliaques, ainsi que la persistance et le caractère rebelle de la douleur, firent penser à une sacro-coxalgie tuberculeuse.

L'examen radiologique ne montra, à cette date, au niveau de la région lombaire, qu'une sacralisation de la V^e lombaire.

On institua alors un traitement antibacillaire qui, 6 mois plus tard, n'amena aucune amélioration.

En octobre 1928, étant donné la tenacité des douleurs qui devenaient de plus en plus violentes, au point de devenir intolérables, on institua successivement un traitement par l'hydrothérapie chaude et ensuite, par la radiothérapie au niveau des racines lombo-sacrées, avec quelques séances de diathermie.

Six mois plus tard, après l'échec de ce traitement, on conseilla des injections de lipiodol au niveau des racines lombo-sacrées.

En septembre 1929, il consulte le Professeur Bactzner, qui trouve à l'examen ce qui suit :

— A l'inspection : le malade, dans la station debout, s'appuie sur le côté droit et présente une scoliose à convexité gauche, avec le tronc rejeté à droite. Les mouvements de flexion et de latéralité du tronc, et surtout du côté gauche, sont limités.

Le mouvement de latéralité imprimé à la colonne du côté gauche est nul du fait de l'exagération de la douleur, avec impossibilité d'amener le tronc dans la rectitude. La flexion en avant du tronc déclenche une douleur le long du nerf sciatique. De profil, on note une diminution de l'ensellure lombaire.

— A la palpation de la région lombaire, on décèle une contracture de la masse sacro-lombaire et la pression à ce niveau est douloureuse. L'espace costo-iliaque droit est diminué de hauteur.

Le malade étant couché, la flexion de la cuisse sur le bassin, avec le membre inférieur en extension, est

douloureuse. Cette douleur se propage le long du sciatique.

Les réflexes patellaires normaux; achilléen gauche, légèrement diminué.

Pas de troubles de la sensibilité.

L'examen de tous les autres appareils s'est montré négatif.

La radiographie (qui nous a été impossible de reproduire ici et dont nous donnons plus loin un schéma) montrait l'existence du côté droit (côté non douloureux) d'une grosse apophyse transverse très volumineuse empiétant largement sur l'os iliaque et le sacrum, donnant l'impression de former une seule pièce osseuse avec le bassin.

Du côté gauche (côté douloureux), l'apophyse transverse était également très volumineuse, mais en examinant de près on pouvait constater l'existence de deux facettes bien dessinées, entre le bord inférieur de l'apophyse correspondante et le sacrum.

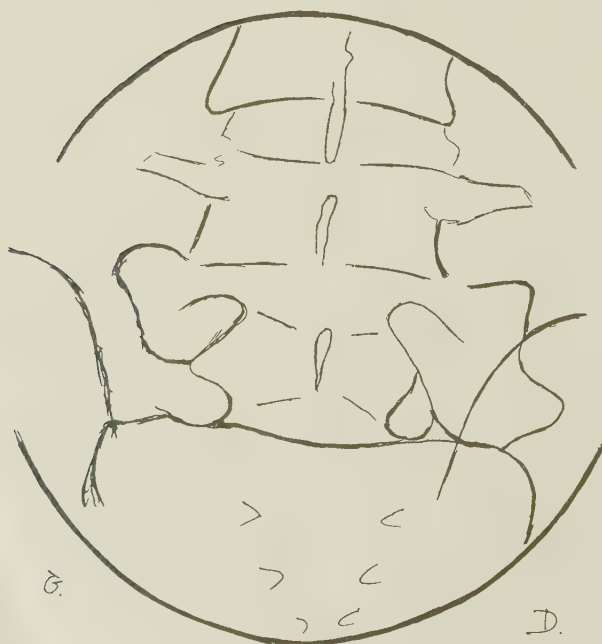
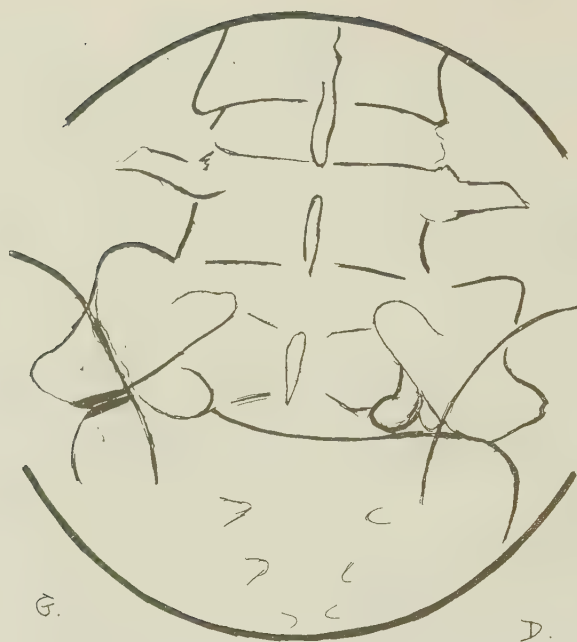
Il n'y avait aucune autre lésion à signaler, sauf une inclinaison latérale de la colonne du côté droit.

Opéré par le Professeur Baetzner suivant la technique de Bonniot. A l'intervention on a constaté l'existence d'une véritable néarthrose, qui expliquait, par une mobilité anormale, les douleurs dont le patient se plaignait.

Résection de l'apophyse transverse et d'un fragment attenant au bassin.

Résultat : guérison complète et bon résultat éloigné.

Intérêt de l'observation :



Schémas dus à l'obligeance de notre confrère et ami A. R. BREA.

1° Douleurs apparues à l'âge de 12 ans.

2° Douleurs d'abord localisées, puis irradiées suivant le trajet du sciatique.

3° Sacralisation bilatérale fusionnée avec le bassin seulement du côté droit.

4° La douleur nulle du côté droit n'a été constatée que du côté gauche.

5° La résection partielle supprimant la néarthrose a suffi pour amener une guérison complète qui se maintient encore.

Obs. 1. — (ADAMS, 1910).

Il s'agit d'une jeune fille âgée de 16 ans, de nationalité russe, toujours bien portante jusqu'à la date d'apparition de ses premiers troubles, en 1905, se manifestant par une inclinaison du bassin (côté droit plus haut que le gauche). Traitée à cette époque par un appareil plâtré, hydrothérapie, exercice de la colonne vertébrale sans amélioration et par contre la scoliose continuait à augmenter.

Les essais faits pour réduire cette déformation sous anesthésie générale avaient échoué.

Radiographie : sacralisation droite complète ; du côté sacralisé, l'apophyse transverse semble être articulée avec l'os iliaque, lequel présente une facette articulaire. Scoliose à convexité gauche.

En 1908 apparaissent des douleurs au niveau de l'articulation sacro-iliaque et à la marche ces douleurs se propagent au membre inférieur droit.

L'examen révèle tous les signes déjà cités et en plus une certaine contracture au niveau de la masse sacro-lombaire droite.

Les mouvements de flexion et de rotation de la colonne vertébrale sont légèrement limités.

Opération : anesthésie à l'éther. La patiente est en décubitus ventral. Incision verticale au niveau de la 5^e apophyse transverse droite intéressant la peau, aponevrose lombaire. Dissociation des fibres musculaires de la masse sacro-lombaire jusqu'à mettre à découvert le sommet de l'apophyse transverse, laquelle était articulée avec l'os iliaque.

Résection de la partie moyenne et externe de l'apophyse transverse. Régulation de la surface réséquée à la curette. Hémorragie légère. Suture des fibres musculaires à la soie. Suture de la peau.

Résultat : les suites opératoires sans importance. Quelques jours après l'opération, application d'un corset pour immobiliser la colonne vertébrale.

A la sortie de l'hôpital, en 1908, l'état était très satisfaisant, avec grande amélioration de la scoliose. En 1910, donc deux ans après la *guérison confirmée*, avec disparition de tous les troubles.

Obs. 2. — (NICOLLETTI, 1912).

Jeune fille, âgée de 9 ans, commença à présenter depuis 4 mois, sans cause appréciable, une scoliose primitive lombaire gauche.

La radiographie montra que la seule cause de cette déviation était due à la présence d'une production osseuse aux dépens de l'apophyse transverse de la 5^e lombaire qui se portait au contact de la face antéro-interne de l'os iliaque (sacralisation unilatérale droite de la 5^e lombaire). Après anesthésie, une incision courbe parallèle à la crête iliaque, dans l'interstice qui sépare cette dernière de l'apophyse épineuse, et après avoir isolé et écarté en dedans la masse sacro-lombaire, on met à nu la production osseuse et on la résèque à sa base, au niveau de son insertion vertébrale et avec un mouvement de rotation on détacha de la face interne de l'os iliaque, l'extrémité latérale de la néoproduction.

Résultat : 11 jours après l'opération, la déviation vertébrale avait disparu et ce résultat se maintenait 3 mois plus tard, lorsqu'on revoit la malade.

Obs. 3. — (KLEINSCHMIDT, 1912).

Femme âgée de 36 ans, qui souffre depuis 5 ans d'une névralgie sciatique droite, résistant à tout traitement.

La *radiographie* montra une apophyse transverse très développée vers la crête iliaque, et ses rapports rendaient probable la compression du 5^e nerf lombaire, produisant la douleur de la région du plexus sacré.

L'*opération* fut difficile à cause de la profondeur et de l'invisibilité du champ opératoire.

Résultat : immédiatement après, persistance des douleurs et après une cure de bains, il y a eu amélioration et, 6 mois après l'intervention, disparition complète des douleurs.

Obs. 4. — (GOLDTHWAIT, 1914).

Dans un cas de sacralisation douloureuse traitée comme sciatique, mal de Pott ou lumbago, les douleurs disparurent après la résection de l'apophyse transverse sacralisée.

Obs. 5. — (HENDERSON, 1914).

Il s'agit d'un homme âgé de 35 ans, souffrant de douleurs localisées à la région sacro-iliaque droite s'irradiant le long de la cuisse et la jambe droite, suivant le trajet du sciatique. L'extension du membre inférieur droit maintenu en extension provoque la douleur.

La radiographie montre une apophyse transverse droite empiétant complètement sur le bassin

Opération : résection partielle

Résultat : pendant un mois ou deux, l'état du malade s'était beaucoup amélioré, mais plus tard les signes douloureux sont revenus.

Obs. 6. — (ELS, 1915).

Homme âgé de 25 ans, souffrant de douleurs de la région lombaire spécialement dans les mouvements d'extension et le long du sciatique droit, depuis *trois ans*. La douleur devenait lentement plus forte, au point qu'il était obligé de garder le lit.

Opéré par Garré : à travers une incision longitudinale le long de la masse sacro-lombaire, on pratiqua l'ablation de l'apophyse transverse.

Résultat : suites opératoires normales et, peu de temps après, disparition de la douleur.

Trois ans après, il n'y avait plus de douleur, sauf de temps en temps une douleur légère après la station debout prolongée.

Obs. 7. — (NOVÉ-JOSSERAND, 1920).

Il s'agit d'une jeune fille de 24 ans, sans antécédents héréditaires ou personnels notables.

Il y a environ 10 ans, sans cause occasionnelle, elle a commencé à ressentir des douleurs au bas de la jambe gauche, peu à peu les douleurs augmentèrent. Consulta un médecin qui, voyant les douleurs si bas, crut au début d'une arthrite tibio-tarsienne et mit la malade au lit pendant un mois.

Examen : les douleurs qu'elle ressent sont difficiles à localiser et à définir. Elles occupent tout le membre, depuis la racine de la cuisse jusqu'au pied et prédominent du côté externe. La malade ne peut pas se coucher du côté gauche.

La douleur à la pression siège en un seul point limité à la partie inférieure de l'articulation sacro-iliaque.

Signe de Lasègue négatif.

Les articulations jouent librement.

Le M. I. est le siège d'une atrophie notable de 3 cm. au milieu de la cuisse et 1 cm. à la jambe. Longueur normale. Obliquité du bassin, plus haut à gauche qu'à droite.

Le rachis est souple et paraît entièrement normal.

Radiographie : sacralisation gauche complète.

Opération : incision à 2 travers de doigts de la ligne médiane dont la partie inf. s'incline en dehors jusqu'à l'épine iliaque post. sup. Après avoir traversé les couches musculaires on arrive sur l'ap. transverse 5°, la libération est rendue difficile par l'étroitesse de l'intervalle. On sectionne d'abord au ciseau son pédicule et on fait sauter une bonne partie de sa face post., puis en libérant l'os avec la rugine, et en le réséquant avec la pince-gouge, on l'enlève en trois morceaux.

Résultat : amélioration sensible.

Obs. 8. — (MAUCLAIRE, 1921).

Depuis 1919, M. Paul T..., âgé de 38 ans, souffrait d'une névralgie sciatique rebelle, avec scoliose homologue, troubles de la marche, sans symptômes de radiculite surajoutés. Cet homme avait en vain essayé tous les traitements les plus variés.

Radiographie : elle montre une sacralisation accentuée surtout du côté gauche. L'apophyse gauche entraine en contact, d'ailleurs peu étendu, avec l'os iliaque correspondant ; on notait le passage du V^e nerf lombaire légèrement rétréci.

Opéré le 25 juin 1921. L'apophyse fut réséquée sur la plus grande longueur possible et l'espace inter-apophyso-ilio-sacré est largement ouvert.

Résultat : suites opératoires simples. Disparition de la douleur immédiate et définitive.

Le malade, revu depuis, ne se plaignait plus que d'un léger déséquilibre de sa colonne qui le faisait pencher du côté opposé.

En janvier 1923 : on constate le même état.

Obs. 9. — (MAUCLAIRE, 1921).

Mme V..., âgée de 38 ans, fut opérée en juillet 1922

pour une grosse sacralisation gauche, dont la radiographie montre une apophyse gauche élargie et empiétant largement sur l'aileron sacré.

L'opération présenta des difficultés du fait de l'importance de la sacralisation et l'apophyse ne fut réséquée que partiellement.

Résultat : les douleurs qui, avant l'opération, étaient des plus vives, sont nettement localisées à la région sacralisée sans qu'aucun autre diagnostic ne put être porté : fut entièrement guérie.

Aucune radiographie post-opératoire ne put être prise, la malade étant sortie pendant les vacances. Toutefois nous avons pu la revoir en septembre dernier, plus de deux mois après l'opération. Elle vint se rendre à notre appel et nous affirma textuellement que, depuis l'opération, elle était « véritablement ressuscitée ».

Revue en avril 1923, ne souffre plus en arrière. Tous les mouvements du rachis et du bassin sont indolores. Légères douleurs en avant paraissant être en rapport avec un peu d'ovarite.

Obs. 10. — (MAUCLAIRE, 1921).

En 1917, M... C..., âgée de 27 ans, professeur de piano, commença à souffrir de la région lombaire. Souffrances exagérées de par la profession de la malade souvent assise sur un tabouret, penchée en avant, obligée de contracter ainsi les muscles de la masse sacro-lombaire. Elle fut soignée pour une *sciatique*, puis pour une *sacro-coxalgie*. Les douleurs s'étendaient à tout le rachis lombaire. Après éliminations successives, le diagnostic de sacralisation fut porté.

Radiographie : elle montra une hypertrophie en forme d'éventail de l'apophyse tranverse gauche, allant toucher l'aile iliaque, sur une grande étendue. Malheureusement les films d'avant et après l'opération n'ont pu être retrouvés.

Opérée le 26 avril 1920. La malade était trop adipeuse et l'opération fut longue et pénible. Seul put être réséqué le sommet de l'apophyse transverse hypertrophié.

Résultat : les douleurs diminuèrent après l'opération, mais en octobre 1920 elles n'étaient pas encore complètement disparues. L'amélioration était cependant évidente ; il persistait une plaque d'hyperesthésie au niveau de la base du sacrum.

En 1922, au mois de juillet, la malade avait repris sa vie normale et pouvait être considérée comme guérie.

En 1923, au mois d'avril, on revoit la malade qui avait repris ses occupations, ne gardant que des douleurs insignifiantes.

Obs. 11. — (MAUCLAIRE, 1921).

T... Auguste, 29 ans, manoeuvre, opéré le 26 octobre 1921 pour une sacralisation gauche, sans contact ilio-sacré étendu, s'accompagnant de névralgies sciatique et coccygienne violentes.

La *radiographie* avant l'intervention n'a pu être retrouvée. Sur la radiographie après on constatera que l'apophyse gauche a perdu tout contact iliaque et que l'espace intertransverso-ilio-sacré est large. Voici ce qu'à la lettre, que nous lui écrivions en septembre 1922, ce malade nous répondait : « Je peux vous dire que l'opération ne m'a pas complètement guéri, mais m'a soulagé. J'éprouve des douleurs à l'endroit même de l'opération, particulièrement en me redressant. Je marche très facilement, mais je suis très faible des reins. Malgré cela, je me trouve heureux d'avoir été opéré ».

Obs. 12. — (LUPO, 1921).

Sans histoire clinique, il cite un cas de sacralisation asymétrique avec des douleurs vives sciatiques. L'opération fut suivie de disparition complète de douleurs,

mais 3 mois plus tard, l'image radiologique révéla la présence d'un tissu osseux de néoformation qui avait totalement envahi la place laissée libre par l'apophyse transverse réséquée avec réapparition des douleurs aussi intenses que la première fois.

Obs. 13. — (PRIVAT, 1921).

Une étudiante en médecine, qui souffrait *depuis 2 ans* de douleurs sciatiques, qu'on considérait dues à une spondylite.

La *radiographie* ne montra aucune maladie vertébrale, mais une grosse apophyse transverse de la V^e lombaire.

Opérée sans aucune amélioration. Echec.

Obs. 14. — (HOLLAND, 1922).

Cite un cas de sacralisation chez une dame opérée par résection, avec disparition complète des douleurs 4 mois après l'opération.

Obs. 15 à 21. — (MOORE, 1923).

Cet auteur rapporte 7 cas de sacralisation présentant un tableau clinique semblable (l'observation, qui suit, sert comme type de description) : la douleur au début localisée à la région lombaire s'irradiait, au bout d'un certain temps (2 mois à 4 ans), le long du nerf sciatique.

Dans un cas, la douleur a débuté au niveau du mollet pour suivre plus tard le trajet du sciatique.

Dans tous les cas, la sacralisation était unilatérale, et la colonne vertébrale était toujours inclinée du côté sain, non douloureux.

Opération : technique personnelle. Résection partielle de l'apophyse transverse dans 6 cas. Dans le 7^e, la résection d'un fragment de l'os iliaque en contact avec l'apophyse sacralisée a suffi à supprimer les douleurs.

Résultat : dans tous les cas : guérison immédiate est constatée entre 2 mois à 2 ans après l'intervention, ce qui fait une moyenne de 10 mois, temps suffisamment long pour apprécier le bon résultat.

Observation type des cas de Moore :

Mme X..., âgée de 24 ans, mariée et mère de 4 enfants, souffre depuis 5 ans de douleurs dans la région lombaire apparues pour la première fois pendant sa première grossesse. Ses douleurs localisées dans la région lombaire gauche, un peu en dehors de l'articulation sacro-iliaque. Ses douleurs ont persisté depuis presque constamment et exacerbées lors de ses quatre grossesses successives.

Pendant sa dernière grossesse, ses douleurs devenaient plus fortes et se propageaient le long du territoire du sciatique à l'occasion de la marche ou dans le décubitus latéral droit.

Dernièrement, sensation de fourmillement dans le pied gauche.

L'examen montre :

Inclinaison légère de la colonne vertébrale à droite.

Diminution de l'ensellure lombaire.

Légère contracture dans la région lombaire gauche.

La colonne vertébrale est souple, mais son inclinaison en avant provoqua des douleurs à gauche localisées à 2 pouces en dehors de l'articulation sacro-iliaque.

Impossibilité de l'inclinaison latérale gauche de la colonne vertébrale et les manœuvres tendant à le faire, provoquent des douleurs le long du nerf sciatique, et la rotation du tronc vers la gauche cause la même douleur.

Pas d'atrophie musculaire.

Affaiblissement de la force musculaire du membre gauche.

Pas de troubles de la sensibilité objective ni subjective, sauf ceux déjà dits.

Dans la position debout, la malade porte le poids de son corps sur le M. I. droit.

Inclinaison du bassin à gauche.

Légère boiterie.

Wassermann négatif.

L'épreuve stéréoscopique montre une sacralisation gauche complète.

Côté droit normal.

Pas d'autre malformation.

Opération :

Résection partielle de l'apophyse gauche.

Radio post-opératoire montre la résection partielle.

Résultat :

Immédiat, très satisfaisant, disparition de tous les troubles douloureux et de l'inclinaison de la C. V.

Bon résultat éloigné, bon, constaté deux ans après.

Obs. 22 à 25. — (BAUMANN, 1923).

Sur 18 malades présentant des douleurs en rapport avec des apophyses transverses lombaires, il y en avait 4 qui montraient à l'examen une sacralisation.

Cet auteur utilisa, dans ces derniers cas, la technique de Bonniot avec de *bons résultats*.

Obs. 26. — (M.-J. ABADIE, 1924).

Monsieur X..., 48 ans, se plaint depuis mars dernier d'une vive douleur partant des lombes gauches, s'irradiant en ceinture vers le pubis.

Sacralisation unilatérale gauche.

Opération : bien menée, sans suites anormales. Mort deux mois après, très probablement due à un néoplasme vertébral.

Obs. 27. — (ID.).

Ce même auteur a opéré un second cas avec succès, par la technique de Bonniot.

Obs. 28. — (SCIACKY, 1924).

Femme âgée de 34 ans, souffrant depuis 12 ans envi-

ron de douleurs intermittentes dans la région sacro-iliaque avec irradiation à la cuisse, douleurs tellement aiguës qu'elles nécessitent la morphine. Ces douleurs n'étaient pas toujours améliorées par le repos. Elle a été traitée par la diathermie, sans aucun résultat pratique. Son état général ne révèle rien d'anormal. Ses réflexes rotuliens étaient vifs des deux côtés et il y avait une légère hyperesthésie du membre inférieur. La pression profonde sur la région lombaire décèle un point douloureux. Certaine rigidité de la colonne vertébrale aux divers mouvements.

Radiographiquement : Il y avait une sacralisation complète bilatérale.

Opération : anesthésie générale. Incision médiane de 20 cm., depuis la première vertèbre lombaire jusqu'à la partie moyenne de la hauteur du sacrum, puis une seconde incision transversale, perpendiculaire à la première au niveau de l'apophyse épineuse de la V^e lombaire.

Résection bilatérale de deux apophyses transverses suivies de laminectomie bilatérale.

Résultat : guérison immédiate et bon résultat éloigné constaté *trois ans* après l'opération.

Obs. 29. — (CASOLO, 1924).

Homme de 42 ans. Se plaint de lumbago avec douleur lombo-sacrée exacerbée par la flexion du tronc et la station debout prolongée. Ces douleurs s'irradient au bout de quelque temps au membre inférieur droit. Il a suivi tous les traitements et les plus variés ; le dernier était élongation du nerf sciatique, avec un résultat presque complètement négatif.

La marche est légèrement claudicante, avec un bassin oblique à gauche et avec diminution de la lordose normale. Pas de douleurs à la pression lombo-sacrée.

La flexion du tronc sur le bassin est limitée et douloureuse.

Hypotrophie et hypotonie du membre inférieur droit ; signe de Lasègue.

Diminution de l'excitabilité du membre inférieur droit aux deux courants. Hypoesthésie et retard de sensation dans le territoire du V^e nerf lombaire et I^{er} sacré.

Abolition du réflexe achilléen droit ; tous les autres conservés et normaux.

La *radiographie* montra un développement exagéré en longueur et en largeur de l'apophyse transverse qui touchait le bord de l'aile iliaque.

Traité par radiothérapie et ne constatant aucune amélioration, on l'opère.

Incision courbe partant de la III^e lombaire et en direction oblique vers l'articulation sacro-iliaque droite.

L'extrémité de l'apophyse ne faisait pas corps avec l'aile iliaque, bien qu'elle était très adhérente.

On réséqua une partie de l'aile iliaque et l'extrémité de l'apophyse transverse droite.

Revu le malade 5 mois plus tard, il marchait bien et les douleurs avaient lentement et progressivement diminué.

Résultat bon.

Obs. 30. — (ZENO, 1925 et 1929).

Femme âgée de 38 ans. Depuis l'âge de 26 ans, souffre de douleurs intermittentes lombo-sacrées, suivant le trajet inguinal, crête iliaque et ceinture pelvienne *gauches*. Les douleurs exacerbées par le froid ne sont modifiées ni par la marche ni par le repos.

Scoliose lombo-sacrée à concavité gauche.

Douleur exquise à la pression au niveau correspondant de l'apophyse transverse gauche de la V^e vertèbre lombaire.

Réflexes normaux.

Légère hypoesthésie de la cuisse gauche.

Radiographie : lombarisation gauche.

Opération en 1923 : résection partielle de l'apophyse transverse gauche.

Résultat : disparition immédiate des douleurs.

Résultat éloigné : bon, constaté 5 ans après.

Obs. 31. — (VAN NECK, 1925).

Mlle L... A..., âgée de 18 ans. En mai 1924, elle est tombée et s'est fait des contusions à la jambe droite au niveau de la cuisse. Depuis cette époque, la patiente a souffert de douleurs dans la région lombaire droite.

Craquement douloureux dans la région lombaire droite lors de la flexion du tronc en avant.

Examen : la malade s'appuie sur la jambe gauche, et le buste est rejeté sur la gauche.

La marche est douloureuse dans la région sacro-iliaque droite.

La pression au niveau de la jointure sacro-iliaque droite, ou la pression bilatérale des os iliaques éveille également la même douleur à la même place. Scoliose lombaire gauche et la pression des 4^e et 5^e lombaires est légèrement douloureuse.

Etat général : bon.

En janvier, les troubles douloureux s'accroissent.

Radiographie : sacralisation droite complète.

Opération : technique de Moore. Résection partielle.

Résultat : la guérison était lente à se manifester.

Obs. 32 à 35. — (MOORE, 1925).

Rapporte en 1925, 4 cas de sacralisation opérés, suivis de guérison complète.

Opération : résection partielle de l'apophyse transverse dans les 4 cas.

Obs. 36. — (ZENO, 1925).

Homme âgé de 29 ans, souffrant depuis 5 mois de douleurs intermittentes qui partaient de la région lombaire gauche et s'irradiaient au pubis. La douleur diminuait avec le repos et s'exagérait lorsque le malade travaillait. Dernièrement, la douleur était devenue plus intense, douleur à la pression sur la région de l'apophyse transverse de la 5^e lombaire.

La radiographie montra une sacralisation de l'apophyse transverse gauche. Scoliose à concavité gauche.

Opération : par la technique de Bonniot sous-anesthésie rachidienne. Résection totale de l'apophyse sacralisée.

Résultat : échec.

Obs. 37. — (A. BASSET, 1925).

Mlle T..., 23 ans, bien constituée et de bonne santé générale, indemne des antécédents pathologiques sauf une pleurésie dans l'enfance qui n'a laissé aucune trace.

En 1923, début des douleurs à droite, dans la région lombaire, apparues sans cause apparente. *Douleurs toujours localisées*, d'abord intermittentes puis continues pendant 18 mois.

La station debout, la marche, la fatigue augmentent la douleur, de même que le redressement du tronc qui provoque un craquement perceptible accompagné d'une douleur brusque et intense. En dormant, lorsqu'elle se retourne dans son lit, est réveillée par une douleur aiguë.

Radiographie : sacralisation bilatérale complète, mais plus accentuée à droite.

Déformation en coin du corps de la IV^e vertèbre lombaire. Légère scoliose, convexité droite.

Opération : technique de Bonniot.

Résection partielle (ablation du bord supérieur de

l'apophyse transverse) d'un tubercule en dedans de l'iléon.

Résultat : guérison complète et bon résultat éloigné. Disparition de tous les signes.

Obs. 38 à 39. — (BUSTOS, 1926).

Rapporte en 1926, deux cas de sacralisation opérés par la technique de Bonniot, dans lesquels l'auteur n'a constaté qu'une légère amélioration

Obs. 40. — (VAN NECK, 1926).

L... G..., âgé de 18 ans, est un robuste campagnard de haute taille et d'excellente santé.

Début des *douleurs en* 1924 dans la hanche et la *fesse gauches*, qui s'irradient vers le pied.

En 1926, un médecin lui applique un corset plâtré pendant 7 semaines, sans succès.

Examen : debout, le patient se tient incliné à droite et un peu fléchi en avant.

Scoliose lombaire gauche et dorsale droite. •

Le torse s'incline librement en arrière et vers les côtes ; mais le mouvement de flexion en avant est impossible ; seule la partie supérieure de la colonne vertébrale se fléchit ; la moindre tentative de flexion au niveau des hanches ou de la colonne lombaire est accompagnée de violentes douleurs dans la fesse gauche. Aucun craquement palpable.

Tous signes d'une sciatique supérieure sont présents.

Radiographie : sacralisation gauche complète.

Scoliose lombaire gauche (convexe), et dorsale droite.

Opéré par technique personnelle. Apophysectomie partielle.

Résultat : guérison.

Obs. 41. — (INGEBRIGTSEN, 1927).

Femme de 20 ans souffrant depuis neuf mois de douleurs fessières et à la hanche gauche, avec irradiation au membre inférieur gauche suivant le sciatique.

Examen lombaire :

Scoliose lombaire à convexité gauche,

Rigidité musculaire région lombaire gauche,

Signes de Lasègue à gauche,

Pas d'atrophie musculaire,

Réflexes normaux.

Radiographie : 5° V. L. déviée à gauche,

Sacralisation gauche complète,

Scoliose lombaire convexité gauche.

Intervention suivant la technique de Bonniot.

Résection de l'apophyse transverse.

Résultat : Guérison, disparition de la scoliose, pas de claudication, pas de douleurs.

Même résultat deux ans après l'opération.

Obs. 42. — (SOUBEYRAN, 1927).

Mme X..., âgée de 35 ans.

Début des douleurs il y a deux ans (1933), apparues brusquement sans cause apparente dans la région lombaire, en forme de crise qui dura six jours, mais persista sous forme de pesanteur dans le rein. Plusieurs crises sont apparues dans la suite, semblables aux précédentes.

Douleurs très fortes, lancinantes, siégeant dans la région lombaire et se propageant vers l'aîne et le bas-ventre.

Traitée par le salicylate de soude sans résultat.

Examen : Douleur dans la région lombaire se propageant dans l'aîne droite et l'aîne gauche.

Douleur augmente lors de la flexion du tronc. Douleur à la pression des apophyses épineuses, des vertèbres lombaires et sacrées.

Douleur à la pression sur les apophyses transverses, de la 5° vertèbre lombaire.

Signe de Lasègue positif.

La flexion du tronc est douloureuse.

L'examen des autres appareils est satisfaisant.

Radiographie : Sacralisation bilatérale incomplète ne montrant aucun contact apophyso-iliaque ou sacré.

Opérée par une technique personnelle. Résection partielle de deux apophyses transverses de la 5^e lombaire. A l'intervention, on trouva un contact osseux apophyso-iliaque.

Résultat : Guérison immédiate et bon résultat éloigné.

Obs. 43. — (INGEBRIGTSEN, 1927).

Mme X..., 24 ans. Depuis deux ans présente des douleurs dans la région sacrée *droite* ; mais depuis quelques mois, ces douleurs s'irradient au membre inférieur droit, suivant le trajet du sciatique.

Examen : Forte contracture de la masse musculaire lombaire. Réflexes normaux. Signe de Lasègue positif à droite. Pas de douleurs à la pression.

Radiographie^o : Sacralisation droite complète. Disparition de la lordose lombaire. Scoliose lombaire à convexité droite.

Fut soignée par la diathermie sans amélioration.

Intervention : Incision à droite, verticale, à deux centimètres de la ligne médiane, parallèle à la colonne vertébrale. Incision de la masse sacro-lombaire et découverture de l'apophyse transverse.

Résultat : Dix-neuf jours après l'intervention, la marche était possible sans douleurs. Disparition de la rigidité musculaire. Signe de Lasègue légèrement positif à droite, mais beaucoup moins accentué qu'avant l'opération.

La radio post-opératoire montra la résection partielle de la partie centrale de l'apophyse.

Guérison complète, même trois ans après l'intervention.

Obs. 44 à 48. — (SPITZY, 1928).

Rapporte 5 cas de sacralisation.

Résultat. — Disparition des douleurs après l'opération.
Technique non mentionnée.

Obs. 49. — (LÉO, 1928).

A opéré un cas de sacralisation chez une femme de 52 ans. (Technique non mentionnée).

Résultat : guérison. Bon résultat éloigné, constaté neuf mois après l'intervention.

Obs. 50. — (ZENO, 1928).

Homme de 40 ans. Il souffrait depuis 10 ans de douleurs d'intensité modérée dans la région lombo-sacrée, qui s'irradiaient à la fois à la face postérieure de la cuisse. Les douleurs diminuaient par le repos et recommençaient par le travail fatigant.

Douleur à la pression de l'apophyse transverse droite. Aucune déviation de la colonne.

La radiographie montra une sacralisation droite.

Opéré par la technique de Bonniot : résection partielle d'un centimètre. L'apophyse transverse n'était pas en contact intime avec le sacrum.

Résultat : guérison. Résultat éloigné bon.

Obs. 51. — (ZENO et CAMES, 1928).

Homme de 60 ans qui accusait des douleurs depuis 5 ans, au niveau de la 5^e lombaire avec légère irradiation latérale de majeure intensité, intermittente, avec exagération manifeste à l'effort. A la suite d'un mouvement brusque d'extension du tronc, la douleur augmente considérablement d'intensité. Partant de la 5^e lombaire elle s'irradiait le long de la crête iliaque droite et à la cuisse.

Traité par des révulsifs, par des antirhumatisants, par la diathermie, sans aucun résultat.

Scoliose lombaire à concavité droite qui se modifiait légèrement avec la flexion du tronc.

Il existait un point douloureux au niveau de l'apophyse transverse de la 5^e lombaire.

La radiographie : montra une sacralisation bilatérale avec spina bifida de la 5^e lombaire.

Opération : par la technique de Bonniot sous anesthésie rachidienne. On trouve l'apophyse transverse droite en contact avec l'aileron sacré et on la resèque à sa base.

Résultat : guérison survenue 20 jours après.

Obs. 52. — (DELCHÉF, 1928).

Femme âgée de 27 ans, opérée en 1927 de pied creux antérieur consécutif à une poliomyélite. Actuellement se plaint de douleurs vagues dans *la région lombaire et la fosse iliaque gauche*.

Radiographie : sacralisation gauche complète.

Opération : résection partielle du bord supérieur de l'apophyse transverse.

Technique de Bonniot.

Résultat : guérison, mais présente quelques légères douleurs à la pression de la région lombaire.

Obs. 53. — (DELCHÉF, 1928).

Opère une seconde malade en novembre 1928.

Par la technique de Bonniot.

Résection partielle.

Bons résultats immédiats, disparition des douleurs ; mais trop peu de temps écoulé depuis l'opération pour juger du résultat éloigné.

Obs. 54. — (SCHMIEDEN, 1928).

Un cas de sacralisation qui provoque une scialgie grave et rebelle.

Opération : suivant la technique de Bonniot. Résection partielle.

Résultat : guérison complète avec bon résultat éloigné, constaté 2 ans après l'opération.

Obs. 55. — (PUTTI, 1932).

Mme X..., âgée de 28 ans, sans antécédents héréditaires et personnels à signaler. Il y a 3 ans, à la suite de son dernier accouchement, présente une douleur localisée dans la région lombaire, d'abord apparaissant pendant la marche et se calmant au repos. Plus tard, ces douleurs prennent une intensité plus grande, avec des irradiations à la hanche droite et au genou droit, presque continues.

Examen : douleur à la pression à droite au niveau de la 2^e vertèbre sacrée.

Les différents mouvements actifs et passifs sont normaux, mais toutefois limités lorsqu'on accentue la flexion ou l'extension du tronc.

Les mouvements imprimés au membre inférieur droit provoquent une douleur dans la région sacrée.

Signe de Lasègue positif.

Rigidité lombaire.

Radiographie : sacralisation unilatérale droite. Elargissement de la base de l'apophyse transverse droite, laquelle est en contact avec l'aileron du sacrum et l'os coxal. Les bords de la néarthrose apophyso-ilio-sacrée sont irréguliers avec **bord condensé**.

Disparition complète de l'orifice entre l'apophyse transverse et l'aileron du sacrum.

Malformation arthritique dans l'articulation sacro-lombaire.

Les troubles douloureux ayant augmenté, on pratique une injection épidurale de novocaïne avec résultat passager.

Opération : suivant la technique de Putti.

Résection totale de l'apophyse transverse droite.

L'examen histologique de la pièce ne présente rien de particulier.

Radio post-opératoire montre la résection totale de l'apophyse. Application d'un appareil plâtré pour immobiliser le tronc.

Résultat : guérison complète.

Obs. 56. — (Professeur A. BECK, 1933).

Mlle X..., institutrice de gymnastique, âgée de 37 ans, présente des douleurs lombaires apparues progressivement et sans cause apparente. Douleurs plus accentuées lors des mouvements de la colonne vertébrale et plus tard même au repos. Douleur localisée à la région lombaire. Les douleurs augmentaient lors de l'inclinaison du tronc.

Le port d'une ceinture plâtrée lui soulage la douleur sans toutefois la faire disparaître.

Radiographie : sacralisation asymétrique et lors de cet examen, on pouvait constater que l'endroit le plus douloureux correspondait à l'union de l'apophyse transverse avec l'aile iliaque.

Pendant 4 mois, traitée par la diathermie sans résultat.

Opération, 1929 : sur une incision de 8 cm. dont le milieu correspondait au milieu de l'apophyse transverse. Dissociation des fibres musculaires sans résection temporaire de la crête iliaque. Résection totale.

Résultat : guérison complète, disparition de la scoliose. Bon résultat éloigné.

Une radiographie pratiquée 3 ans après montra la régénération de l'apophyse transverse.

Obs. 57. — (INGEBRIGTSEN, 1933).

Jeune fille de 20 ans. Cinq semaines après un traumatisme léger du crâne et du dos sans importance, présente

des douleurs lombaires exagérées par les efforts. Traitée par diathermie sans résultat, tandis que les douleurs s'exagèrent de plus en plus, à tel point que la patiente souffre constamment.

Les mouvements de la colonne vertébrale sont douloureux en même temps que limités. Douleur à la pression à droite de la 5^e vertèbre lombaire.

Radiographie : lombalisation droite.

Opération : technique Bonniot. Guérison.

Obs. 58. — (P. GRAF, 1933).

Mme X..., 29 ans, qui, à la suite de son premier accouchement, en 1924, souffre de douleurs dans la région lombaire et la hanche gauche. En 1926, ressent des douleurs dans la *cuisse gauche*. En 1927, lors de sa deuxième grossesse, les douleurs ont réapparu avec plus de violence, mais après le quatrième mois de gestation les douleurs s'améliorent. En 1928, après son deuxième accouchement, les douleurs se sont aggravées et cette fois-ci suivent le trajet du sciatique.

Radiographie : sacralisation unilatérale gauche. Scoliose dorso-lombaire à convexité droite.

Opération : résection partielle de 2 cm. de l'apophyse transverse. Incision courbe passant par la crête iliaque. Après dissociation des fibres musculaires de la masse sacro-lombaire, on aperçoit le ligament ilio-lombaire et, au-dessous, l'apophyse transverse de la 5^e vertèbre lombaire.

Résultat : guérison complète. Disparition de la scoliose. Radio post-opératoire montre l'étendue de la résection. Après deux ans, une radiographie montra la régénération complète de l'apophyse réséquée reproduisant une sacralisation.

Hibbs attribuant les douleurs de la sacralisation à une mobilité anormale de la V^e vertèbre lombaire, a imaginé comme traitement de cette anomalie, l'intervention qui porte son nom, dont le but consiste à fixer par un greffon osseux la V^e vertèbre lombaire au sacrum.

Cet auteur rapporte 32 cas de sacralisation douloureuse opérés suivant sa technique et enregistre :

24 guérisons ;

6 améliorations ;

2 échecs.

Après l'opération un appareil plâtré a été appliqué pendant 6 mois pour immobiliser la colonne lombaire.

D'autre part, Dehely a obtenu un bon résultat par le même procédé ; de même que Mayet rapporte en 1932 un cas de lombalisation unilatérale douloureuse chez une femme guérie par une arthrodèse intra-articulaire.

RESULTATS

DU TRAITEMENT CHIRURGICAL

Si, maintenant, nous étudions les résultats obtenus avec le traitement chirurgical, par les différents auteurs, dans la sacralisation, nous constatons que dans les 93 cas que nous avons pu lire et que nous rapportons dans ce travail, il y a eu 59 cas traités par la résection de l'apophyse sacralisée et 34, par fixation de la V^a lombaire au sacrum.

Dans les 59 premières observations, nous trouvons un cas de Van Neck qui récidiva, mais que nous écarterons de notre analyse, car, l'auteur lui-même a expliqué cette récidence par une fracture de l'apophyse transverse de la IV^e lombaire, constatée à la radiographie. De même, nous écarterons un cas publié par Abadie, car malgré la disparition immédiate des douleurs, le malade est mort quelques mois après l'intervention à la suite, très probablement, d'un cancer vertébral (d'après l'auteur).

Il nous reste donc à considérer les 57 cas restants. Nous y trouvons : 49 guérisons, c'est-à-dire 85,9 % ; 4 améliorations qui se maintiennent, ou 7 % ; 2 améliorations suivies de récidence, dont l'une était due à la reformation de la masse osseuse (Lupo) et 2 échecs, c'est-à-dire 3,5 %.

Les guérisons ont été constatées, pour la plupart d'entre elles, quelques mois à quelques années après l'intervention. Celle d'Adams, la première en date, fut constatée par l'auteur deux ans après l'intervention. Celle de Els persistait trois ans après l'opération, de même que celle de Sciaky et une d'Ingebrigtsen. Le cas inédit que nous apportons révèle une guérison qui se maintient depuis 6 ans ; de même qu'une publiée par Zeno, qui se maintiendrait depuis 5 ans. Les améliorations constatées sont appréciables, au point qu'on pourrait les considérer comme des guérisons, à en juger par l'aveu même d'un des malades de Mauclaire.

Les cas de récédive de la douleur peuvent s'expliquer par la régénération de l'apophyse réséquée, comme le montre le cas de Lupo.

Les deux échecs observés constituent un pourcentage minime (3,5 %) et ils ne sauraient, en aucun cas, condamner le traitement chirurgical de la sacralisation par l'apophysectomie.

L'intervention indiquée par Hibbs, consistant dans la fixation de la V^e lombaire au sacrum, paraît avoir donné de bons résultats, mais le pourcentage de ses succès moins élevé, ainsi que les inconvénients que cette méthode comporte (port d'un corset plâtré pendant six mois après l'opération) montre la supériorité de l'apophysectomie.

Par l'analyse chronologique des observations, on constate que dans ces derniers temps la technique de Bonniot a été employée par un très grand nombre d'opérateurs avec un excellent résultat.

CONCLUSIONS

I. — La sacralisation de la V^e lombaire devient rarement douloureuse malgré sa grande fréquence anatomique.

II. — La douleur survient de préférence dans les formes unilatérales et surtout dans celles qui s'accompagnent de néarthrose.

III. — Dans les formes complètes avec trou de conjugaison presque comblé en entier par le développement excessif de l'apophyse transverse, la douleur est due vraisemblablement à une compression nerveuse.

IV. — Dans les formes s'accompagnant du syndrome de Basset, la douleur serait causée par un contact osseux anormal.

V. — La scoliose s'accroît dans les formes unilatérales et son exagération est due très probablement à la douleur, qui oblige le malade à fuir le côté sacralisé.

VI. — L'examen radiologique (radioscopie et radiographie) constitue le complément indispensable de la clinique pour confirmer le diagnostic.

VII. — La thérapeutique la plus rationnelle semble être actuellement le traitement chirurgical.

VIII. — Les différentes théories pathogéniques exposées aux paragraphes 3 et 4 semblent entraîner des conséquences opératoires :

a) dans le premier cas, l'apophysectomie totale s'imposerait;

b) dans le second cas, la résection partielle de l'apophyse ou de l'aile iliaque correspondante suffirait largement, en détruisant le contact osseux.

IX. — La technique de Bonniot paraît la meilleure, particulièrement dans les cas de résection partielle.

Vu :
LE DOYEN,
ROUSSY.

Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
CUNÉO.

Vu et permis d'imprimer :
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- ABADIE (J.). — Sacralisation douloureuse de la 5^e lombaire avec cure chirurgicale (réflexions sur la nature des lésions et la technique). (*Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir.*, Paris, 1924, p. 1054-1061).
- . Sacralisation de la 5^e lombaire. (*Gaz. des Hôp.*, 1924, p. 1641).
- ADAMS. — A case of Scoliosis relieved by operation on the transverse of one of the vertebra. (*The Amer. J. of Orthop. Surg.*, nov. 1910, p. 299).
- AIMES (A.) et JAKUES (L.). — Recherches sur la fréquence de la sacral. de la 5^e L. dans les douleurs persistantes de la rég. lombo-sacro-iliaque, d'après l'étude de 63 observations. (*Progrès Méd.*, Paris).
- ALBANESE (A.). — Per la conos. della sindrome del Bertolotti. (*Chir. d'org. di movimento*, Bologna, 1921, p. 577-608).
- ALESSANDRI. — Sacralisation de la 5^e L. avec paralysie des membres inf. (*Rev. de Clin. Méd.*, 28 : 96-102, fév. 15, 1927).
- ARRIVOT (P.). — La sacralisation de la 5^e L. chez l'enfant. (*Thèse Paris*, 1925).
- BABBINI (R.). — Sacralization of 5th lumbar vertebra-cos. (*Rev. Med. del Rosario*, 19 : 547, nov. 1929, p. 621, déc. 1929).
- BARBERA. — Traitement chir. des synd. urinaires en rapport avec malformations lombo-sacrées. (*Arch. Ital. di Urologie*, 10 : 405-442, août 1933).
- BAUMAN. — The relation of lesions of the transverse Processes to pain in the back and legs. (*The J. of B. a. J. Surgery*, juillet 1923).
- BECK. — La sacralisation de la 5^e lombaire. (*Zentral für Chir.*, n° 13, 31 mars 1933).

- BENASSI. — Sacralisation de la 5^e lombaire. (*Gaz. des Hôpitaux*, 1924, p. 51).
- Sacralizzazione e pseudo-sacralizzazione della 5^e vertebra lombare. (*Ibid.*, 1923 ; 1-50).
- Lombalizzazione del 1^o metamerio sacrale. (*Ibid.*, 1924 ; 357-82).
- BELDEN (W. W.). — 5^e vert. lombaire radiologiquement démontrée. (*Radiology*, 16 : 905-932, juin 1931).
- BERMOND (M.). — A proposito di quattro casi di sesta vert. lombare sopraenumeraria. (*Radiol. Méd.*, 18 : 1836 jan. 1931).
- BONNIOT (A.). — La résection de l'apophyse transverse de la 5^e vert. lombaire ; donnée anatomique et technique. (*Lyon Chir.*, 1921, 445-461).
- BOQUEL (G.). — Un cas de sacralisation de la 5^e vert. lombaire. (*Arch. Méd. d'Angers*, 1922, 29-34).
- BOTREAU-ROUSSEL. — Deux cas de sacralisation de la 5^e lombaire. (*Bull. et Mém. Soc. Anat. de Paris*, 1923, 223-25).
- BLUMENSAAT-CLASING. — Anatomie et Clinique des vertèbres de passage lombo-sacrées ; sacralisation et lombalisation. (*Ergeb. der Chir. Undorth*, XXV, 1932).
- BRAILSFORD (J. F.). — Déformations de la région lombo-sacrée. (*British J. Surg.* 16 : 562-627, avril 1929).
- BUSTOS (F. M.). — Sacralisation de la 5^e vertèbre lombaire. (*La Semana Medica*, 1926, p. 144).
- BUZZI (A.). — Sacralizacion de la quinta vertebra lumbar. (*Rev. Asoc. Méd. Argent.*, Buenos-Aires 1923, sect. de patol. quir., 10-20).
- CASOLO (G.). — Contributo clinico e radiologico alla studio della sacralizzazione della 5^a vert. lombare. (*Radiol. Méd.*, Milano, 1924, 357-378).
- CHASSARD. — Sacralisation douloureuse de la 5^e lombaire très améliorée par la radiothérapie. (*Lyon Méd.*, 1921, 901-903).
- CHATON (M.). — Quelques points d'anatomie chir. pour servir à la résection de la 5^e apophyse transv. lombaire sacralisée. (*Bull. et Mém. de Soc. Anat. de Paris*, 1921, 325-331).

- CLARK (L. A.). — Sacralization of lumbar vertebra. (*Canad. Med. Ass. J.*, Toronto, 1916, 914).
- CLERICI (A.). — Operative treatment of deformity of lumbo-sacral spine. (*Gazz. d'Osp.* 52 : 97-99, jan. 25, 1931).
- CORNILL, BONNET et FACHAT. — Syndromes de réduction vertébrale lombo-sacrée. (*Revue Neurologique*, Paris, 1924).
- CRAMER. — U. Rück bei lumbo. Assimil. (*Verh. der D. Gesel. für Orth. Chir.*, VII^e Kongress, 1908).
- CRIVEANU (C.). — Painful sacralization of 5th lumbar vert. (*Spitalul.* 51 : 221-22, mai 1931).
- CZAENECKA. — Sacralisation. (*Chirurgia Narzadov. Ruchu. i Ortoped. polska*, vol. 5, fasc. 2, 15 juin 1932).
- DEFOUR et COUTURAT. — Sacralisation de la 5^e lombaire, irradiations des signes vers la jambe. (*Bull. et Mém. Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 51 : 922-25 juin 1927).
- DELCHÉF. — A propos de la sacralisation de la 5^e lombaire. (*Arch. franco-belges de Chir.* 31 : 229-231, mars 1928).
- Opération dans un cas de sacralisation de la 5^e lombaire. (*X^e Réunion de la Soc. Franc. d'Orthop.*, oct. 1928).
- A propos de la sacralisation de la 5^e lombaire. (*Soc. belge d'Orthop.*, séance du 20 oct. 1928).
- Opération dans un cas de sacralisation de la 5^e lombaire. (*Bulletin Médical*, nov. 1928).
- DELHERM (L.) et THOYER-ROZAT. — La sacralisation de la 5^e lombaire. (*Bulletin Médical*, Paris, 1921).
- DELHERM, THOYER-ROZAT, CHAPERON. — Sacralisation de la 5^e lombaire. (*Bull. et Mém. Soc. de Rad. Méd. de France*, Paris, 1920, 106-109).
- DESFOSSÉS et MOUCHET. — Absence du sacrum et des deux dernières vertèbres lombaires. (*Revue d'Orthopédie*, janv. 1924).
- DUBREUIL-CHAMBARDEL. — Notes anatomiques à propos de la sacralisation de la 5^e vert. lombaire. (*Bull. et Mém. Soc. d'Anthrop. de Paris*, 1921, 157-167).
- Les troubles de la sacralisation. (*Ecole d'Anthropologie*, fév. 1924).
- FEIL (A.). — Sacralisation de la 5^e lombaire et névralgie. (*Progrès Méd.*, Paris, 1921, 133-135).

- FERRARI (P.). — Sacralizzazione della 5° vert. lombaire. (*Gazz. Med. Napolit.*, 1923, 291-318).
- FISCHER (H.). — Association de la lombalisation et sacralisation. (*Gazette Hebd. des Sc. Méd. de Bordeaux*, 13 nov. 1927, p. 727).
- GALET (O.). — Frequency of certain abnormalities in growth and necessity of their early diagnosis. (*J. de Méd. de Paris*, 51 : 723-739, août 13, 1931).
- GOURDON. — Malformation de la 5° vert. lombaire, lombalisation et Spina-Bifida occulta de la 1^{re} vert. sacrée. (*Gaz. hebd. des Sc. Méd. de Bordeaux*, 15 janv. 1928).
- GRAF. — Traitement chir. de la sacral. de la 5° vert. lombaire. (*Zentralblatt für Chir.*, Leipzig, an IX, n° 13, mars 1933).
- GHORMELEY et KIRKLIN. — Roentgenography oblique view for demonst. of articular facets in lumbo-sacral hock-oche and sciatic pain. (*Am. J. Roentgenol.*, 31 : 173-176, fév. 1934).
- HANNS, SCHAAF et VALETTE. — Sacral. de la 5° lombaire. (*Soc. Méd. du Bas-Rhin*, 30 mars 1934).
- HAYES (M. R.). — Sacralisation of the lumbar vert. (*Dublin J. M. Sc. med. Proc. Roy. Acad. Med. Ireland.*, 1921, 152-160).
- HEISE. — Anomalie de la région lombaire. (*Deutsche Zt. Sch.*, 227 : 349-367, 1930).
- HIBBS et SWIFT. — Devel. anormal de l'articulation lombo-sacrée et cause de douleur. 147 malades traités par « spine fusion » operation. (*Surg. Gynec. Obst.* 48 : 604-612, mai 1929).
- HIRSCH. — Radiographie de la sacralisation. (*Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgen*, 44 : 215-216, août 1931).
- HUBENY (M. J.). — Oblique projection in examination of Lumbar Spine. (*Radiology*, 16 : 720-724, mai 1931).
- IMBERT (L.) et CATHALORDA (J.). — Sur la sacralisation douloureuse de la 5° lombaire. (*Gaz. des Hôp.*, Paris, 1921, 821-825).
- INGEBRIGHTSEN. — La sacralisation de la 5° lombaire. (*Acta Chirur. Scandinavica*, n° 4, 1929).

- Pathologie signif. of asymmetrical sacral. of 5th lumbar vert. (*Mag. f. laegevidensk*, 95 : 161-163, fév. 1934).
- JAPIOT (P.). — La sacralisation de la 5^e vert. lombaire. (*J. de Rad. et d'Electrol.*, Paris, 1921, 145-152).
- JOSSERAND. — Sacralisation de la 5^e vert. lombaire ; résection de l'apophyse transv. (*Lyon Chir.*, XVII, 1920, 655-657).
- La radiothérapie dans la sacralisation douloureuse de la 5^e vert. lombaire. (*Lyon Chir.*, 1921, 437-444).
- KLEINSCHMIDT. — Zur Aet. des Dschioz. (*Zentralbl. f. Chir.*, mai 1912, p. 645).
- LABBÉ, ESCALIER, Justin BESANÇON. — Slight traumas provoking lumbago en relation to congenital malformation. (*Medecine*, 12 : 517-522, july 1931).
- LANCE. — Deux observ. de la sacral. douloureuse de la 5^e vert. lombaire chez l'enfant. (*Bull. Soc. de Pédiat. de Paris*, 1923, 62-68).
- LAVERGNE et DEBENEDETTI. — Zona herpétique et sacralisation de la 5^e lombaire. (*Hôpital*, 19 : 498-502, juillet 1931).
- LE COCQ. — Anomalies lombaires. (*Am. J. Surg.*, 22 : 118-126, oct. 1933).
- LEDoux et CAILLODS. — La sacralisation de la 5^e vert. lombaire, sa pathogénie. (*Presse Méd.*, Paris, 1921, 123).
- LEIVA PEREIRA (L.). — Un caso de sacralizacion de la 5 vert. lumbar. (*Repert. de Med. i. Cirurg.*, Bogota, 1920-1921, 593-600).
- LÉO (G.). — Sacralisation de la 5^e lombaire. Névralgie du nerf lombo-sacré. Résection osseuse. Guérison. (*Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 20 : 453-462, 18 mai 1928).
- LÉRI (A.). — La sacral. d'après l'étude radiograph. et clinique de 100 régions sacro-lombaires. (*Bull. et Mém. Soc. Méd. d'Hôp. de Paris*, 1921, 1241-43).
- La 5^e vert. lombaire et ses variations ; leur image radio ; leur valeur clinique ; sacralisation et pseudo-sacralisation. (*Presse Méd.*, 1922, 158-161).

- La sacral. de la 5^e vert. lombaire au point de vue embryologique, anat. et radio-clinique. (*J. Méd. France*, Paris, 1924, 265-272).
- LÉRI et ENGELHARD. — La lombalisation de la première vert. sacrée (six cas). (*Bull. et Mém. Soc. Méd. d'Hôp.*, 1921, 454-456).
- LÉRI et LUTON. — Lombalisation douloureuse de la première pièce sacrée. (*Ibid.*, 1923, 331-333).
- LÉVY. — *Thèse de Paris*, 1925.
- LUPO (A). — La sacralizzazione della 5^a vert. lombare. (*Gior. di Méd. ferrov.*, Prato, 1921, 457-465).
- MARTINS (H.). — Zur Frage der Ruckenschmerzen ; einseitige sakralisation des fünften Lendenwirbels. (*Zentralbl. f. Gynäk.*, Leipzig, 1924, 1576-1583).
- Sakralisation des 5 Lendenwirbels als Ursache von Ruckenschmerzen. (*Munchen Med. Woch.*, n° 8 s. 345, 1928).
- MAUCLAIRE (P.). — Trois nouveaux cas de sacralisation partielle ou totale de la 5^e vert. lombaire. (*Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1920, 756).
- Plusieurs cas de sacralisation douloureuse de la 5^e vert. lombaire. (*Cong. Franç. de Chir.*, proc.-verb., Paris, 1920, 501-506).
- Sacral. douloureuse de la 5^e vert. lombaire avec amorce de Spina Bifida de la 5^e lombaire et mal de Pott de la 3^e lombaire. (*Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1921, 335).
- La sacralisation douloureuse de la 5^e vert. lombaire. (*Paris Méd.*, 1921, 81-83).
- La sacral. douloureuse de la 5^e vert. lombaire et les douleurs lombo-sacrées. (*Médecine Paris*, 1921, 16-21).
- MAUCLAIRE et FLIPOT. — Sacralisation de la 5^e vert. lombaire dans les diff. races humaines et chez les singes anthrop. ; variations ethniques du sacrum. (*Bull. et Mém. Soc. Anat. de Paris*, 1922, 387-401).
- MERKLEN (P.). — Sacralisation et Douleurs. (*Bull. Soc. de pédiat. de Paris*, 1923, 69-71).

- MEYER-BARSTEL. — Quelques formes de sacral. de la 5^e lombaire ; rôle pathog. de la sacral. unilatérale. (*Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgent.*, 44 : 363-375, sept. 1931).
- Les différentes formes de sacralisation en rapport avec le lombago. (*Beitr. z. Klin. Chir.*, 153 : 12-46, 1931).
- MEYNADIER. — Sacralisation douloureuse. (*Thèse*, 1923).
- Sacralisation douloureuse de la 5^e vert. lombaire. (*Gaz. des Hôpitaux*, 1924, p. 30).
- MOORE (B. H.). — On the incidence of the sacralized transverse process and its significance. (*Radiology*, ST. Paul, 1924, 287-301).
- MONER. — A propos du syndrome douloureux de la 5^e vert. lombaire chez les jeunes filles. (*Le Médecin Français*, 5 déc. 1931).
- MUNIR EL SADAT. — (*Thèse Montpellier*, 1927-28).
- MOUCHET. — Lombarisation complète révélée par traumatisme. (*Presse Médicale*, 39 : 803-804, mai 30, 1931).
- M. ZUR VERTH. — Etiologie significance en bock-ache. (*Zitsch. r. f. ärztl. fortbild*, 28 : 181, mars 15, 1931 ; 218, avril 1931. — *Monatschr. f. Unfallh.*, 39 : 265-277, juin 1932).
- MOIROUD et SALMON. — Sacralisation douloureuse avec 12^e côte ouverte et anomalie d'ossification des apophyses transverses lombaires. (*Soc. de Chir. de Marseille*, séance juin 1931).
- NICOTRAL (A.). — Anatomy and Radiology of sacral. of the 24th vert. (*Monitore Zool. ital.*, 41 : 171-173, 1930-31).
- NOVÉ-JOSSERAND. — Sacralisation unilatérale de la 5^e lombaire ; résection de l'apophyse transverse. (*Lyon Chir.*, 1920, 655-657).
- NUZZI (O.). — Le sacralizzazioni anomalo. (*Napoli*, 1922, 22-28).
- Sacralizzazione indolente et sacralizzazione dolorosa. (*Morgagni*, Milano, 1924, 134-139).
- OLIVIER (E.). — Un cas de sacral. bilatérale de la 5^e vert. lombaire et anomalies du bassin. (*Bull. et Mém. Soc. Anat. de Paris*, 1920, 578-581).

- OLIVIER et DARBOIS. — Quelques cas de sacralisation de la 5^e vert. lombaire. (*Bull. et Mém. Soc. de Rad. méd. de France*, Paris, 1921, 55).
- OUDARD, HESNARD et COUREAUD. — Le diagnostic dans les affections de la colonne vertébrale chez l'adulte. (Paris, 1928, Masson, éditeur).
- PERRIN et ROLLAND. — Vertèbre lombo-sacrée causant incontinence d'urine. Cure chirurgicale ? (*Lyon Chir.*, 29 : 723-725, nov.-déc. 1932).
- PHELIP (L.). — Troubles génito-urinaires avec sacralisation de la 5^e lombaire. (*Lyon Méd.*, 149 : 294, 6 mars 1932).
- PHILIPP (E.). — Etude anat. et radiol. et étiol. de la sacral. de la 5^e vert. lombaire. (*Ztschr. f. Geburtsh u. Gynäk.*, 102 : 233-261, 1932).
- PONCELET. — Supernumerary lumbar vertebra with sacralization. (*Scalpel*, 85 : 384-386, march 26, 1932).
- POZZO (M. V.). — La sacralizacion dolorosa de la quinta vert. lombar. (*Semana Med.*, Buenos-Aires, 1921 : 466-468).
- PUTTI et SCAGLIETTI. — Technique de l'apophysectomie dans la sacralisation de la 5^e lombaire. (*La Chir. degli organi di movimento*, XVII, fasc. 1, mars 1932).
- PYLE (E.). — Congenital abnormalities of lumbo-sacral region as causes of persistent low-back pain. (*New England J. Med.*, 204 : 1083-1088, 21 mai 1931).
- REISNER. — Lombago en rapport avec une vertèbre lombaire sacrée de transition. (*Fortschr. a. d. geb. de Röntgent.*, 48 : 46-48, 1933).
- RENDU (A.) et ARCELIN. — Sacralisation douloureuse de la 5^e lombaire. (*Lyon Méd.*, 1920; 222).
- RICHARD. — Douleurs sacro-lombaires coexistantes avec des malformations ; avec l'apophyse transverse de 5^e vert. lombaire. (*Amer. J. of Roent.*, 5 : 434-439, 1919).
- RIOSALIDO. — Anomalie de la 1^{re} sacrée. (*Med. Ibero.*, 2 : 153-156, août 1928).
- ROCHETAUX (J.). — Thèse, 1921.
- RODRIGUEZ. — Sacralisation de la quinta vertebra lombar. Consideraciones quirurgicas. (*Semana Med.*, I, 827-834, 26 mars 1931).

- RÖDERER. — Erreurs radiographiques dans la sacralisation. (*Scalpel*, 86 : 1098-1099, 15 juillet 1933).
- Syndrome douloureux de la 5^e lombaire chez les jeunes filles. (*Arch. Méd. Chir. de Prov.*, n° 2, fév. 1932).
 - La sacralisation de la 5^e lombaire. (*La Presse Thermale*, n° 3196, 15 avril 1931, p. 233).
- RONDIL. — Syndromes lombo-sacrés en rapport avec anomalies de la 5^e lombaire. (*Paris Méd.*, 1 : 542-544, 17 juin 1933).
- RUTKOWSKI (J.). — Sacralisation of 5th lumbar vertebra. (*Chir. marz. ruchu.*, 5 : 97-104, janv.-mars 1932).
- RUGH. — The J. of B. and J. Surgery, avril 1933.
- SAINT-PASTOUS. — Estudio anatomo-clinico radiologica da sacralizacos da 5 vert. lombare. (*Arch. Res Irlandenses de Medecina*, n°s 10 et 11, autubro et nov. de 1928, p. 8).
- SAINTON (P.). — Les synd. nerveux dus à la sacral. de la 5^e lombaire. (*Méd.*, Paris, 1921, 348-352).
- SARAZEN (A. C. L.). — *Thèse Paris*, 1922.
- SCAGHETTI. — Indications for surgical théropy of painful sacralization of 5th lumbar vert. Results 12 cases. (*Chir. d'Org. di Movimento*, 18 : 508-512, nov. 1933).
- Recherche anatomique sulla sacralizzazione della 5^a lombare. (*Chir. di org. di movimento*, 17 : 333-349, nov. 1932).
- SCHÜLLER (M. P.). — Die sacralisation des fünften Lendenwirbels, mit besonders Berucheichtigung ihrer Kle-nischen Bewertung. (*Beitr. z. Klin. Chir. Tübing*, 1924, 281-300).
- SCIACKY (E.). — Contributo clinico-operativo nella sacralizzazione dolorosa delle ultime vertebre lombari. (*Policlinico*, Roma, 1924, 610-613).
- SICARD. — Rachialgie lombaire chronique. Laménectomie. (*Presse Méd.*, 18 janvier 1922).
- Funiculite et névrodocite. (*Soc. Méd. des Hôp.*, nov. 1916).
 - Les sciatalgies et sciatiques hautes, funiculaires du trou de conjugaison et sciatique basse. (*Mouvement Médical*, août 1913).

- SPITZY (H.). — Zur diagnose « Inchas ». (*Journ. F. Psychl. und Neurologie*, 1928).
- Differential diagnostisches zu den Schmerzen em Gebiet des fünften Lenden wirbels (sacralisation douloureuse). (*Wien. Klin. Wochenschr.*, 1922, 306).
- SORREL. — Hémisacralisation de la dernière lombaire et scoliose. (*Revue Médicale de l'Est*, t. LXII, n° 3, 1^{er} févr. 1934).
- TERZANI (A.). — La sacralizzazione dolorosa della 5^a vert. lombare o sindrome del Bertolotti. (*Rev. di Clin. méd.*, Firenze, 1925, 453-63).
- TURINI (G.). — La sacralisation de la 5^e lombaire. (*Rev. méd. de la Suisse Rom.*, Genève, 1922, 75-81).
- USLENGHI et LANARI. — Sacralizacion dolorosa de la quinta lumbar. (*Rev. Assoc. Med. Argent. Buenos-Aires*, 1923 ; Sec. Soc. argent. de radio. é electrol., 12-17).
- VAN NECK. — Technique de l'opération de la sacralisation de 5^e lombaire. (*Arch. franco-belges de Chir.*, 29 : 861-868, oct. 1926).
- Un cas de sacralisation de la 5^e lombaire. (*Compt. franco-belges de chir.*, Brux., 1925, 505-510).
- VERGER et DELMAS-MARSALET. — Sacralisation douloureuse de la 5^e vert. lombaire, gonococcie probable. (*Soc. de Méd. et de Chirurgie de Bordeaux*, séance de nov. 1929).
- VIANNAY. — Un cas de lombalisation de la première vert. sacrée. (*Lyon Chir.*, 1924, 557-559).
- WEIS (O.). — Assimilation de la 5^e lombaire par le sacrum. (*Ztschr. f. d. ges. anat.*, 92 : 533-550, 11-6-1930).
- WEAVER. — Narrowed lumbo-sacral dise os etiological factor en sciatica. (*J. Kansas M. Soc.*, 35 : 94-99, mars 1934).
- ZENO (L. O.). — Sacralizacion de la ultima vertebra lumbar con sindrome doloroso ; operacion, curacion. (*Biol. i. trab. de la Soc. de Cirurj. de Buenos-Aires*, 1923, 771-777).
- Ciatica par sacralizacion de la quinta lumbar par artritis sacro-iliaca. (*Riv. med. del Rosario*, 19 : 509-513, oct. 1929).

— Contribucion al estudio de syndr. de Bertolotti. (*Bol. trab. de la Soc. di Cirurjia de Buenos-Aires*, oct. 1928, t. XII, n° 26, p. 655).

ZIMMERN (A.), LAURET et WEILL (R.). — Sacralisation vraie de la 5° vert. lombaire et algies sciatiques. (*Presse Méd.*, Paris, 1922, 698-701).



BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU

00 00 IMPRIMEURS - ÉDITEURS 00 00

00 42, QUAI GAILLETON, 42 00

00 00 00 00 LYON 00 00 00 00



This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some minor creases and discoloration, characteristic of old paper. The left edge of the page is bound into a dark green cover material, which is visible as a vertical strip on the far left. The overall tone of the page is a warm, off-white or light beige.